普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试备考丛书

对口升学考试冲刺卷·数学

对口升学考试备考丛书编写委员会　编

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

前　言

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试已经进行十余年，但是针对于参加这类考试的考生的服务体系和复习资料的提供相对薄弱。为了帮助参加普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试的广大考生全面、系统、快速、高效地复习备考，我们邀请了一批资深教研员及国家级重点职业学校的具有丰富对口高考复习教学工作经验的一线教师，参加过对口高考命题、阅卷或新考纲制订的骨干教师，长期进行职业教育研究的科研人员，以及多年来从事教学工作和对口高考复习指导经验丰富的教师，在学习研究考纲和结合平时教学经验的基础上，共同参与认真研讨，并严格按照《普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试纲要》要求，精心编写了对口升学冲刺卷，供参加普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试的考生复习备考之用。

本丛书具有如下特点：

编委阵容强大：作者均系资深教研人员和国家级中职改革发展示范校建设学校及国家级重点中等职业学校的一线骨干教师，具有丰富的对口高考复习教学经验，并常年研究对口高考命题方向。

编写体系成熟：严格按照最新对口高考大纲进行编写，分析了近几年的对口高考试卷，并且根据新的考试动向进行对口高考试题预测。为提高本套丛书质量，特聘请资深专家严格把关。

编写内容齐全：内容涵盖了最新普通高校招收中等职业学校毕业生考试大纲中要求掌握的全部内容，且题目新颖，具有很强的导向性。

本丛书具备很强的指导性，是普通高校招收中等职业学校毕业生考试复习必备指导用书。

由于编写时间短促、水平有限，在编写过程中，难免有不妥之处，恳请同行专家不吝指正，并欢迎工作在教育第一线的广大老师和参加复习迎考的学生在使用本套丛书试题过程中，提出宝贵意见，并将此综合信息反馈到电子工业出版社供参加考试的学校师生参考（邮箱：guanyl@phei.com.cn），以使本书不断完善。

编　者

2015 年 8 月

内容简介

本书是《普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试备考丛书》中的《对口升学考试冲刺卷·数学》分册，本书是根据普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试大纲编写，全书共包括 15 套冲刺卷。本书的编写旨在提高学生的实战水平，使学生熟悉对口升学考试的题型、类别及其他具体要求，有针对性地展开考前复习训练。

本书适合中等职业学校学生使用，更是参加对口升学考试的学生不可多得的复习用书。

图书在版编目（CIP）数据

对口升学考试冲刺卷. 数学 / 对口升学考试备考丛书编写委员会编. —北京：电子工业出版社，2015.8
（普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试备考丛书）

ISBN 978-7-121-26763-5

Ⅰ. ①对… Ⅱ. ①对… Ⅲ. ①数学课—中等专业学校—习题集—升学参考资料 Ⅳ. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 168671 号

策划编辑：关雅莉
责任编辑：郝黎明
印　　刷：
装　　订：
出版发行：电子工业出版社
　　　　　北京市海淀区万寿路 173 信箱　邮编　100036
开　　本：787×1 092　1/8　印张：5.5　字数：140.8 千字
版　　次：2015 年 8 月第 1 版
印　　次：2015 年 8 月第 1 次印刷
定　　价：20.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

目　录

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 1

（本卷满分 100 分）

<table>
<tr><td>题　号</td><td>一</td><td>二</td><td colspan="3">三</td><td>得分</td></tr>
<tr><td rowspan="2">得　分</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

得　分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 若 $A=\{1,3,x\}$，$B=\{x^2,1\}$ 且 $A\cup B=\{1,3,x\}$，则 x 的不同取值有（　　）.

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

2. 已知平面向量 $\vec{a}=(2,1)$, $\vec{b}=(x,-2)$，且 $\vec{a}\perp\vec{b}$，则 x 等于（　　）.

A. 2　　B. 1　　C. -1　　D. -2

3. 不等式 $x(x+2)<0$ 的解集为（　　）.

A. $\{x|x<0\}$　　B. $\{x|x>-2\}$

C. $\{x|-2<x<0\}$　　D. $\{x|x<-2或x>0\}$

4. 函数 $y=\dfrac{1}{\sqrt{\log_{0.5}(4x-3)}}$ 的定义域为（　　）.

A. $\left(\dfrac{3}{4},1\right)$　　B. $\left(\dfrac{3}{4},+\infty\right)$　　C. $(1,+\infty)$　　D. $\left(\dfrac{3}{4},1\right)\cup(1,+\infty)$

5. 4 名应届毕业生报考三所高校，每人报且仅报一所院校，则不同的报名方法的种数是（　　）.

A. 3^4　　B. 4^3　　C. P_4^3　　D. C_4^3

6. 设 a、b 是异面直线，下列命题正确的是（　　）.

A. 过不在 a、b 上的一点 P，一定可以作一条直线和 a、b 都相交

B. 过不在 a、b 上的一点 P，一定可以作一个平面和 a、b 都垂直

C. 过 a 一定可以作一个平面与 b 垂直

D. 过 a 一定可以作一个平面与 b 平行

7. 已知一个样本中的数据为 1、2、3、4、5，那么该样本的标准差为（　　）.

A. 1　　B. $\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{3}$　　D. 2

8. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中，a_1 和 a_{19} 为方程 $x^2-10x+16=0$ 的两根，则 $a_8a_{12}=$（　　）.

A. -10　　B. 16　　C. 32　　D. 8

9. 抛物线 $y=-2x^2$ 的准线方程是（　　）.

A. $x=\dfrac{1}{2}$　　B. $x=\dfrac{1}{8}$　　C. $y=\dfrac{1}{2}$　　D. $y=\dfrac{1}{8}$

10. 下列各式中值为 $\dfrac{1}{2}$ 的是（　　）.

A. $\sin\dfrac{\pi}{12}\times\cos\dfrac{\pi}{12}$　　B. $\cos\dfrac{\pi}{6}$

C. $\dfrac{1}{2}\tan\dfrac{\pi}{4}$　　D. $\cos\dfrac{2\pi}{3}$

得　分	评卷人	复核人

二、填空题（每小题 4 分，共 12 分，把答案填在题中的横线上）

11. 带有编号 1、2、3、4、5 的五个球，全部放入 4 个不同的盒子，没有空盒，则有______种不同的放法.

12. 直线 $x+2y=0$ 被圆 $(x-3)^2+(y-1)^2=25$ 所截得的弦长为______.

13. 对于四面体 $ABCD$，给出下列四个命题，其中真命题的序号是______（写出所有真命题的序号）.

① 若 $AB=AC$，$BD=CD$，则 $BC\perp AD$　　② 若 $AB=CD$，$AC=BD$，则 $BC\perp AD$

③ 若 $AB\perp AC$，$BD\perp CD$，则 $BC\perp AD$　　④ 若 $AB\perp CD$，$BD\perp AC$，则 $BC\perp AD$

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

设计求 2+4+6+8+⋯+32 的算法，并画出相应的程序框图.

得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左、右焦点分别为 F_1、F_2，点 P 在双曲线的右支上，且 $|PF_1|=3|PF_2|$.（1）求离心率 e 的最值，并写出此时双曲线的渐近线方程；（2）若当点 P 的坐标为 $\left(\frac{4\sqrt{10}}{5},\frac{3\sqrt{10}}{5}\right)$ 时，$\overline{PF_1}\cdot\overline{PF_2}=0$，求双曲线的方程.

得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）

某渔业公司今年初用 98 万元购进一艘渔船用于捕捞，第一年需各种费用 12 万元，从第二年开始包括维修费在内，每年所需费用均比上一年增加 4 万元，该船每年捕捞的总收入为 50 万元.（1）该船捕捞几年开始盈利（总收入减去成本及所有费用之差为正值）？（2）该船捕捞多少年后，盈利总额达到最大值？

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 2

（本卷满分 100 分）

题　号	一	二	三			得分
得　分			14	15	16	

得　分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 已知全集 $U=\{x\,|\,x>-2\}$， $A=\{x\,|\,0<x<2\}$， 则 $\complement_U A=$（　　）.

A. $\{x\,|\,x\leq 0\}$　　B. $\{x\,|\,x\geq 2\}$

C. $\{x\,|\,-2<x\leq 0\}$　　D. $\{x\,|\,-2<x\leq 0或x\geq 2\}$

2. “ $|x|=|y|$ ”是“ $x=-y$ ”的（　　）.

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

3. 函数 $f(x)=\sqrt{x-1}+\dfrac{1}{2-x}$ 的定义域是（　　）.

A. $[1,2)\cup(2,+\infty)$　　B. $[-1,+\infty)$

C. $(1,2)\cup(2,+\infty)$　　D. $(2,+\infty)$

4. 关于 x 的函数 $y=(k^2-1)x-3$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上是减函数，则 k 的取值范围是（　　）.

A. $-1<k<1$　　B. $-1<k\leq 1$

C. $-1\leq k\leq 1$　　D. $k<-1$ 或 $k>1$

5. 下列数值大于 1 的是（　　）.

A. $\log_{0.2}0.3$　　B. $\log_2 3$

C. 0.3^2　　D. $0.3^{0.2}$

6. 下列函数中，既是奇函数又是以 2π 为最小正周期的函数的是（　　）.

A. $y=\sin x$　　B. $y=\cos x$

C. $y=\sin x+1$　　D. $y=\tan x$

7. 已知 $|\vec{a}|=1$，$|\vec{b}|=4$， $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角 60 °，则（$\vec{a}-\vec{b}$）$\cdot\vec{b}=$（　　）.

A. 12　　B. –12

C. 14　　D. –14

8. 椭圆 $kx^2+3y^2-6=0$ 的一个焦点为（-2，0），则 $k=$（　　）.

A. 2　　B. 1

C. -1　　D. –2

9. 已知直线 a、b 是异面直线，直线 $c\,/\!/\,a$，则直线 b、c（　　）.

A. 一定相交　　B. 不可能相交

C. 不可能平行　　D. 一定是异面直线

10. 从 10 名同学中选出 4 人参加学校召开的座谈会，共有（　　）种选法.

A. P_{10}^{4}　　B. P_{10}^{6}

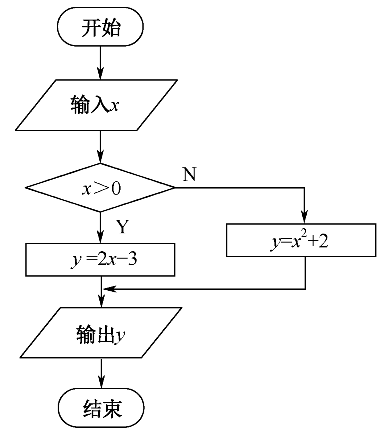
C. C_{10}^{6}　　D. C_{10}^{4}

得　分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 不等式 $|3x+4|\leq 2$ 的解集为_______________.

12. 如图所示的程序框图中，若输入 $x=2$，则输出的 y 值为_______________.



第 12 题图

13. 已知 $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{x}(x>1)\\ 2x-3(-2<x\leq 1)\\ 3(x\leq -2)\end{cases}$，

则 $f[f(0)]$ 的值为_______________.

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14．（本小题满分 12 分）

某盒中有 5 个乒乓球，其中 3 个新球，2 个旧球，从这 5 个球中每次取一个，有放回地取两次，求下列事件的概率：

（1）两次都取到新球；

（2）两次至少有一次取到新球.

得　分	评卷人	复核人

15．（本小题满分 12 分）

已知数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 $S_n=2n^2-n$，

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）证明数列$\{a_n\}$是等差数列.

得　分	评卷人	复核人

16．（本小题满分 14 分）

已知抛物线的顶点在原点，焦点 F 是椭圆 $x^2+5y^2=5$ 的左焦点,

（1）求抛物线的标准方程；

（2）若过点 $M(-1,1)$作直线交抛物线于 A、B 两点，使得点 M 是 AB 弦的中点，求直线 AB 的方程及 AB 弦的长.

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 3

（本卷满分 100 分）

<table>
<tr><td>题 号</td><td>一</td><td>二</td><td colspan="3">三</td><td>得分</td></tr>
<tr><td rowspan="2">得 分</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

得 分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 已知集合 $A=\{2,3,4\}$，$B=\{0,2,4,6\}$，则 $A\cap B=$（　　）.

   A. $\{0,2,4\}$　　B. $\{0,2,3,4,6\}$　　C. $\{2,4\}$　　D. $\{2\}$

2. 函数 $f(x)=\lg(x-1)$的定义域是（　　）.

   A. $\{x|x>1\}$　　B. $\{x|x\geq 1\}$　　C. $\{x|x<1\}$　　D. $\{x|x\leq 1\}$

3. 已知向量 $\vec{a}=(3,4)$ 与 $\vec{b}=(x,-1)$ 平行，则 $x=$（　　）.

   A. $-\dfrac{4}{3}$　　B. $\dfrac{4}{3}$　　C. $-\dfrac{3}{4}$　　D. $\dfrac{3}{4}$

4. 已知 $A=\{x|x^2-5x-14\geq 0\}$，$B=\{x|x+2<0\}$，则 $x\in A$ 是 $x\in B$ 的（　　）.

   A. 充分非必要条件　　B. 必要非充分条件

   C. 充要条件　　D. 既非充分也非必要条件

5. 下列式子不正确的是（　　）.

   A. $3^{-0.2}>1$　　B. $3^{-0.3}<3^{-0.1}$　　C. $0.3^{0.1}<1$　　D. $3^{0.2}>3^{-2}$

6. 在$(2x-\dfrac{1}{\sqrt{x}})^6$的展开式中，常数项为（　　）.

   A. 15　　B. -15　　C. 60　　D. -60

7. 在△ABC 中，$\angle A=120°$，$AB=5$，$BC=7$，则$\dfrac{\sin B}{\sin C}=$（　　）.

   A. $\dfrac{8}{5}$　　B. $\dfrac{5}{8}$　　C. $\dfrac{5}{3}$　　D. $\dfrac{3}{5}$

8. 已知方程$\dfrac{x^2}{3+k}+\dfrac{y^2}{4-k}=1$表示椭圆，则 k 的取值范围为（　　）.

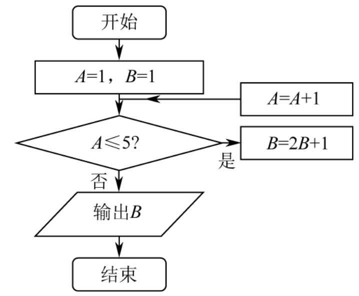
   A. $(-3,4)$　　B. $(-3,+\infty)$　　C. $(-\infty,4)$　　D. $(4,+\infty)$

9. 已知二面角 α-L-β 为 60°，平面 α 内有一点 A 到棱 L 的距离为$\sqrt{3}$，那么点 A 到平面 β 的距离为（　　）.

   A. $\dfrac{1}{2}$　　B. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　C. $\sqrt{2}$　　D. $\dfrac{3}{2}$

10. 若某程序框图如下图所示，则该程序运行后输出的 B 等于（　　）.

    A. 7　　B. 15　　C. 31　　D. 63



第 10 题图

得 分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 从 8 名学生中选派 2 名学生参加歌唱比赛，共有__________种不同选法.

12. 已知 $\tan a=2$，则 $\sin a\cdot\cos a=$__________.

13. 棱长为 2 的正方体的外接球的体积为___________.

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得 分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

已知二次函数 $f(x)$在 $x=-1$，0，1 处的函数值分别是 7，-1，-3.

（1）写出函数 $f(x)$的解析式；

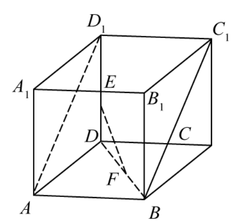
（2）写出函数的单调区间，并判断其增减性.

得　分	评卷人	复核人

15．（本小题满分 12 分）

如图所示，棱长为 2 的正方体 $ABCD—A_1B_1C_1D_1$ 中，E，F 分别是 DD_1 与 DB 中点.

求证：(1) EF∥平面 ABC_1D_1；(2) $EF\perp B_1C$.



第 15 题图

得　分	评卷人	复核人

16．（本小题满分 14 分）

已知直线 L：$y=-x+1$ 与椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$）相交于 A，B 两点，且线段 AB 的中点为 $(\frac{2}{3},\frac{1}{3})$.

求：(1) 此椭圆的离心率；

(2) 若椭圆的右焦点关于直线 L 的对称点在圆 $x^2+y^2=5$ 上，求此椭圆方程.

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 4

（本卷满分 100 分）

题 号	一	二	三			得分
得 分			14	15	16	

得 分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 已知集合 $A \subset \{1,2,3,4\}$，且 A 中至少含有一个偶数，则这样的集合 A 的个数有（　　）.

A．10　　B．11

C．13　　D．15

2. 在△ABC 中，“ $\angle A$=30°”是“ $\sin A = \dfrac{1}{2}$ ”的（　　）.

A．充分而不必要条件

B．必要而不充分条件

C．充要条件

D．既不充分也不必要条件

3. 不等式 $|x+1|<3$ 的解集为（　　）.

A．（-4,0）　　B．（0,2）

C．（-2,4）　　D．（-4,2）

4. 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，且 $S_3=6$，$a_3=4$，则公差 d 等于（　　）.

A．1　　B．$\dfrac{5}{3}$　　C．2　　D．3

5. 若异面直线 a、b 分别在平面 α、β 内，且 $\alpha \cap \beta = l$，则直线 l（　　）.

A．与直线 a、b 都相交

B．至少与 a、b 中的一条相交

C．至多与 a、b 中的一条相交

D．与 a、b 中的一条相交，与另一条平行

6. 函数 $y=\sqrt{3}\cos x-\sin x$ 的最小正周期为（　　）.

A．2π　　B．π　　C．$\dfrac{\pi}{2}$　　D．$\dfrac{\pi}{4}$

7. 在 $\left(\dfrac{1}{x}-x^2\right)^6$ 的展开式中，x^3 的系数是（　　）.

A．20　　B．15　　C．-20　　D．-15

8. 椭圆 $\dfrac{x^2}{m}+\dfrac{y^2}{4}=1$ 的焦距等于 2，则 m 的值为（　　）.

A．5 或 3　　B．8　　C．5　　D．16

9. 已知向量 $\vec{a}=(3,4)$，$\vec{b}=(\sin\alpha,\cos\alpha)$，且 $\vec{a}\,/\!/\,\vec{b}$，则 $\tan\alpha$ 等于（　　）.

A．$\dfrac{3}{4}$　　B．$-\dfrac{3}{4}$　　C．$\dfrac{4}{3}$　　D．$-\dfrac{4}{3}$

10. 在一定范围内，某种产品的购买量 y 吨与单价 x 元之间满足一次函数关系，如果购买 1000 吨，每吨为 800 元，如果购买 2000 吨，每吨为 700 元，那么一客户购买 400 吨，单价应该是（　　）.

A．820 元　　B．840 元　　C．860 元　　D．880 元

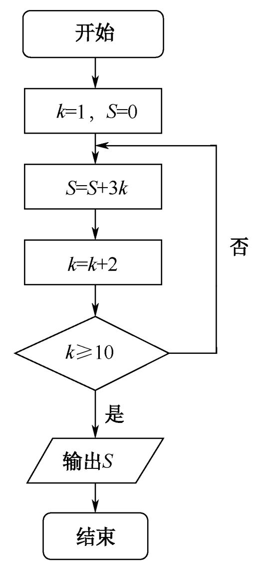
得 分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 将一个均匀的硬币连掷 5 次，恰有 4 次为正面的概率是______________.

12. 圆 $x^2+y^2=4$ 在点 $P(1,\sqrt{3})$ 处的切线方程为______________________________.

13. 给出如图所示的程序框图，那么输出的结果应是___________.



第 13 题图

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14．（本小题满分 12 分）

求函数 $y=\frac{1}{2}\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)-\sin x\cos x$ 的单调递减区间.

得　分	评卷人	复核人

15．（本小题满分 12 分）

将边长为 a 的正方形 $ABCD$ 沿对角线 AC 折起，使 $BD=a$，求三棱锥 $D\text{-}ABC$ 的体积.

得　分	评卷人	复核人

16．（本小题满分 14 分）

已知 P 为圆 $x^2+y^2=4$ 上任意一点，过 P 点作 x 轴的垂线 PQ.

（1）求线段 PQ 的中点 M 的轨迹方程；

（2）以 $A(-2,0)$ 为直角顶点作内接于点 M 的轨迹的等腰直角三角形 ABC，求该三角形的面积.

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 5

（本卷满分 100 分）

<table>
<tr><td>题 号</td><td>一</td><td>二</td><td colspan="3">三</td><td>得分</td></tr>
<tr><td rowspan="2">得 分</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

得 分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 若集合 $A=\{2,5,8\}$, $B=\{1,3,5,7\}$, 则$A\cup B$等于（　　）.

A. $\{5\}$　　B. $\{1,2,3,5,7,8\}$　　C. $\{2,8\}$　　D. $\{1,3,7\}$

2. 已知向量 $\vec{a}=(1,-1)$, $\vec{b}=(2,x)$, 若 $\vec{a}\cdot\vec{b}=1$, 则 $x=$（　　）.

A. -1　　B. $-\dfrac{1}{2}$　　C. $\dfrac{1}{2}$　　D. 1

3. 函数 $y=\log_3(-x^2-3x+4)$ 的定义域为（　　）.

A. $[-4,1]$　　B. $(-4,1)$

C. $(-\infty,-4]\cup[1,+\infty)$　　D. $(-\infty,-4)\cup(1,+\infty)$

4. $\log_2 9\times\log_3 4=$（　　）.

A. $\dfrac{1}{4}$　　B. $\dfrac{1}{2}$　　C. 2　　D. 4

5. 在等差数列$\{a_n\}$中，已知 $a_4+a_8=16$，则 $a_2+a_{10}=$（　　）.

A. 16　　B. 18　　C. 20　　D. 24

6. 已知方程 $ax^2-ay^2=b$，且 a、b 异号，则该方程表示（　　）.

A. 焦点在 x 轴上的椭圆　　B. 焦点在 y 轴上的椭圆

C. 焦点在 x 轴上的双曲线　　D. 焦点在 y 轴上的双曲线

7. 下列命题错误的是（　　）.

A. 三种基本逻辑结构包括顺序结构、条件结构和循环结构

B. 每个程序框图一定包括顺序结构

C. 每个程序框图一定包括条件结构

D. 每个程序框图不一定包括循环结构

8. 某校开设 A 类选修课 3 门，B 类选修课 4 门，一位同学从中共选 3 门．若要求两类课程中各至少选一门，则不同的选法共有（　　）.

A. 30 种　　B. 35 种　　C. 42 种　　D. 48 种

9. 将圆 $x^2+y^2-2x-4y+1=0$ 平分的直线是（　　）.

A. $x+y-1=0$　　B. $x+y+3=0$

C. $x-y+1=0$　　D. $x-y+3=0$

10. 设 l 是直线，α,β 是两个不同的平面（　　）.

A. 若 $l\parallel\alpha$，$l\parallel\beta$，则 $\alpha\parallel\beta$　　B. 若 $l\parallel\alpha$，$l\perp\beta$，则 $\alpha\perp\beta$

C. 若 $\alpha\perp\beta$，$l\perp\alpha$，则 $l\perp\beta$　　D. 若 $\alpha\perp\beta$，$l\parallel\alpha$，则 $l\perp\beta$

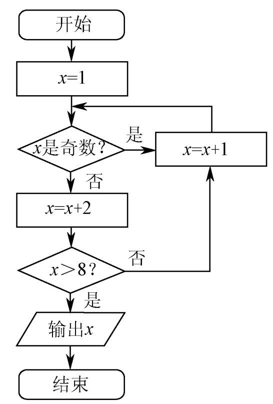
得 分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 已知 $\angle A$ 为三角形的一个内角，且 $\cos A=-\dfrac{3}{5}$，则 $\sin 2A=$______________.

12. 设函数 $f(x)=x^3\cos x+1$，若 $f(a)=11$，则 $f(-a)=$______________.

13. 如图所示，程序框图的输出值 $x=$____________.



第 13 题图

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得 分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

已知等差数列$\{a_n\}$中，$a_4=14$，前 10 项和 $S_{10}=185$．求通项公式 a_n．

得　分	评卷人	复核人

15．（本小题满分 12 分）

某射手在一次射击中射中10环、9环、8环的概率分别为 0.24、0.28、0.19，计算这个射手在一次射击中，

（1）射中 10 环或 9 环的概率；

（2）不够 8 环的概率.

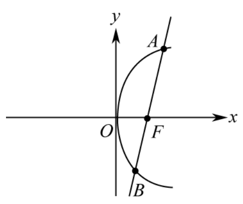
得　分	评卷人	复核人

16．（本小题满分 14 分）

如图所示，AB 是过抛物线 $y^2=2px(p>0)$ 的焦点 F 的弦，交抛物线于 A、B 两点，设 $A(x_1,y_1)$、$B(x_2,y_2)$．

求证：（1） $x_1x_2=\dfrac{p^2}{4}$， $y_1y_2=-p^2$ ；

（2） $\dfrac{1}{|FA|}+\dfrac{1}{|FB|}=\dfrac{2}{p}$．



第 16 题图

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 6

（本卷满分 100 分）

题 号	一	二	三			得分
得 分			14	15	16	

得 分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 已知集合 $A=\{1,2,3\}$，则 A 的真子集个数是（　　）.

A. 6　　B. 7　　C. 8　　D. 9

2. 函数 $f(x)=x^2-2x$ 的单调递增区间是（　　）.

A. $[-1,+\infty)$　　B. $(-\infty,-1]$　　C. $[1,+\infty)$　　D. $(-\infty,1]$

3. 不等式 $|x+4|>9$ 的解是（　　）.

A. $\{x|-13<x<5\}$　　B. $\{x|x<-13\text{或}x\geq 5\}$

C. $\{x|-13\leq x\leq 5\}$　　D. $\{x|x<-13\text{或}x>5\}$

4. 化简 $\sqrt{1-\sin^2 3}+\sqrt{1-\cos^2 3}=$（　　）.

A. $\cos 3-\sin 3$　　B. $\cos 3+\sin 3$　　C. $-\cos 3+\sin 3$　　D. $-\cos 3-\sin 3$

5. 已知等差数列$\{a_n\}$中，$a_3+a_7=9$，则 $a_3+a_5+a_8$ =（　　）.

A. 13.5　　B. 9　　C. 0　　D. 6

6. 已知 $A(-1,2)$，$B(3,4)$，$P(x,y)$ 在 $\overline{AB}$ 上，且 $2\overline{AB}=\overline{PB}$，则 P 点坐标为（　　）.

A. $(\frac{4}{3},\frac{8}{3})$　　B. $(\frac{1}{3},\frac{4}{3})$　　C. $(\frac{4}{3},4)$　　D. $(\frac{1}{3},\frac{8}{3})$

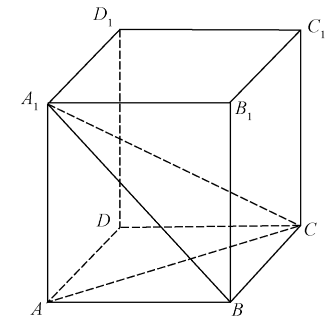
7. $m=1$ 是直线 $mx+y+1=0$ 和 $x+my+2=0$ 平行的（　　）.

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分又不必要条件

8. 如图所示，$ABCD—A_1B_1C_1D_1$ 是正方体，在四面体 $A_1—ABC$ 中，直角三角形的个数是（　　）.

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4



第 8 题图

9. 某单位要从 5 名男职工和 3 名女职工中选出 3 人，参加演讲活动，选出的 3 人中恰有 2 名男职工的选法种数有（　　）.

A. 60　　B. 30　　C. 20　　D. 8

10. 二项式 $(x-\frac{1}{x})^6$ 展开式中，常数项是（　　）.

A. 20　　B. -20　　C. 6　　D. -6

得 分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 双曲线 $\frac{x^2}{3}-y^2=1$ 两渐近线的夹角是________°.

12. 不等式 $|2x-3|\leq 5$ 的解集是________________________________.

13. 已知 $|\vec{a}|=4$，$|\vec{b}|=5$，$<\vec{a},\ \vec{b}>=\frac{\pi}{4}$，则 $(2\vec{a}-\vec{b})\cdot\vec{a}=$______.

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得 分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

在△ABC 中，$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 所对的边分别为 a、b、c. 若 $a=\sqrt{2}$，$b=1$，$\sin B+\cos B=\sqrt{2}$.

（1）求 $\angle A$ 的大小；

（2）判断△ ABC 的形状.

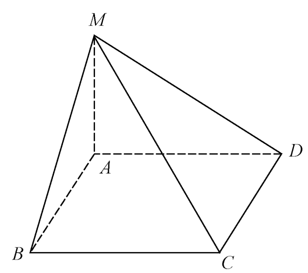
得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

如图所示，已知矩形 $ABCD$ 中， $MA\perp$平面 $ABCD$．若 $AB=MA=1$， $AD=\sqrt{3}$．

（1）求异面直线 MB 与 CD 所成角的大小；

（2）求二面角 $M-CD-A$ 的大小.



第 15 题图

得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）

到银行办理不超过 100 万元的个人异地汇款时，银行要收取一定的手续费．汇款额不超过 100 元，收取 1 元手续费；超过 100 元但不超过 5000 元，按汇款额的 1%收取；超过 5000 元，一律收取 50 元手续费.

（1）当汇款额为 x 元时，设银行收取的手续费为 y 元，写出 y 与 x 之间的函数关系式；

（2）要求出手续费 y，其算法结构是什么结构？

（3）画出算法程序框图.

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 7

（本卷满分 100 分）

题　号	一	二	三			得分
得　分			14	15	16	

得　分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 已知全集 $U=\mathbf{R}$，集合 $M=\{x|-1<x\leq 2\}$，$N=\{x|x>0\}$，则$(\complement_U M)\cap N=$（　　）.

A. $\{x|x\leq -1$ 或 $x>2\}$

B. $\{x|x>2\}$

C. $\{x|x\leq -1\}$

D. $\{x|x\leq -1$ 或 $x>0\}$

2. 函数 $f(x)=1$ 是（　　）.

A. 奇函数

B. 偶函数

C. 既是奇函数又是偶函数

D. 非奇非偶函数

3. 若 θ 是第二象限角，则 $\dfrac{\theta}{2}$ 是（　　）.

A. 第一、三象限角

B. 第二、四象限角

C. 第一、四象限角

D. 第二、三象限角

4. 若 $A(2,1)$，$B(-2,a)$，$C(3,4)$三点在同一直线上，则 a 的值为（　　）.

A. 8

B. -9

C. 10

D. -11

5. 函数 $y=\log_{0.2}(x^2+2x)$ 的单调递减区间是（　　）.

A.（-∞，-2）　　B.（-∞，-1）

C.（-1，+∞）　　D.（0，+∞）

6. 直线 l_1 的斜率为 1，l_1 绕其与 x 轴的交点逆时针方向旋转 60°，得到直线 l_2，则 l_2 的斜率是（　　）

A. $2-\sqrt{3}$　　B. $-2-\sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}$　　D. $-\sqrt{3}$

7. 已知等差数列$\{a_n\}$中，$a_2+a_3+a_{98}+a_{99}=20$，则 $S_{100}=$（　　）.

A. 1000　　B. 500

C. 250　　D. 50

8. $(x-\dfrac{1}{x})^7$ 的展开式中 x^3 的系数是（　　）.

A. -42　　B. -21

C. 21　　D. 42

9. 5 个人去分 3 张不同的电影票，每人至多只能有 1 张，则共有分法（　　）.

A. 10 种　　B. 30 种

C. 40 种　　D. 60 种

10. 已知函数 $f(x-1)$的定义域为$[-1,3]$，则函数 $f(x)$的定义域为（　　）.

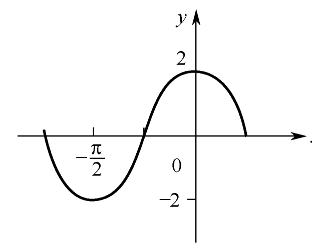
A. $(-1,1)$　　B. $[-2,2]$

C. $(-1,2)$　　D. $[0,4]$

得　分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 函数 $y=A\sin(\omega x+\phi)$的图像如图所示（$A>0$，$\omega>0$，$|\phi|<\pi$）则函数的解析式为________________________.



第 11 题图

12. 已知向量 $\vec{a}=(-1,2)$，$\vec{b}=(m,1)$，若 $\vec{a}\perp\vec{b}$，则实数 $m=$__________.

13. 一个球的内接正方体的表面积是 24，则球的体积是____________.

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

设 $f(x)=x^2-2bx+c$，已知当 $x=1$ 时，$f(x)$有最小值-4，

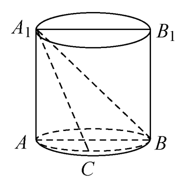
（1）求 b、c 的值；

（2）在（1）的条件下，若 $f(x)>0$，试求 x 的取值范围.

得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

如图所示，矩形 ABB_1A_1 是圆柱的轴截面，$AB=9.6$，$AA_1=8$，C 是下底面圆周上的一点，且 $AC=6$，求：AB 与平面 A_1BC 所成角的大小.



第 15 题图

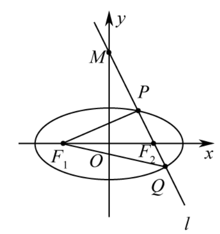
得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）

已知椭圆 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$ 及点 $M(0,2)$，过点 M 作直线 l 与椭圆交于 P、Q 两点.

（1）试求出直线 l 的斜率 k 的取值范围；

（2）若直线 l 经过椭圆的右焦点 F_2，椭圆的左焦点为 F_1，求△PQF_1 的面积.



第 16 题图

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 8

（本卷满分 100 分）

题　号	一	二	三			得分
得　分			14	15	16	

得　分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1．设 $A=\{2,4,6\}$，$B=\{4,6,8\}$，则 $A\cup B=$（　　）.

A．$\{4\}$　　B．$\{4,6\}$　　C．$\{2,8\}$　　D．$\{2,4,6,8\}$

2．函数 $f(x)=\dfrac{5}{\sqrt{4-2x}}$ 的定义域为（　　）.

A．$(-\infty,2)$　　B．$[0,2)$　　C．$(2,+\infty)$　　D．$(0,2)$

3．下列函数中是偶函数的是（　　）.

A．$f(x)=3-x^2$　　B．$f(x)=3x-1$

C．$f(x)=3^x$　　D．$f(x)=x^3$

4 已知向量 $\vec{a}=(x,4)$ 与 $\vec{b}=(2,-1)$ 垂直，则 $x=$（　　）.

A．-8　　B．8　　C．-2　　D．2

5．下列对程序框图的描述中，正确的是（　　）.

A．只有一个起点，一个终点

B．只有一个起点，一个或多个终点

C．多个起点，一个或多个终点

D．多个起点，只有一个终点

6．已知 $\cos\alpha=-\dfrac{4}{5},\alpha\in\left(\dfrac{3\pi}{2},2\pi\right)$，则 $\tan\alpha=$（　　）.

A．$-\dfrac{4}{3}$　　B．$\dfrac{4}{3}$　　C．$-\dfrac{3}{4}$　　D．$\dfrac{3}{4}$

7．函数 $f(x)=\sin x-\sqrt{3}\cos x$，其最大值是（　　）.

A．$1-\sqrt{3}$　　B．$1+\sqrt{3}$　　C．2　　D．$\sqrt{3}-1$

8．过点 $P(1,\sqrt{3})$ 且与圆 $x^2+y^2=4$ 相切的直线方程是（　　）.

A．$x+\sqrt{3}y+4=0$　　B．$x-\sqrt{3}y+4=0$

C．$x+\sqrt{3}y-4=0$　　D．$x-\sqrt{3}y-4=0$

9．二项式 $(x-2)^7$ 展开式中含 x^5 项的系数是（　　）.

A．-21　　B．21　　C．-84　　D．84

10．棱长为 1 的正方体的外接球的表面积是（　　）.

A．π　　B．2π　　C．3π　　D．4π

得　分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11．函数 $f(x)=\cos^2 x$ 的周期为____________.

12．函数 $f(x)=-x^2-x-1$ 的单调递增区间是____________.

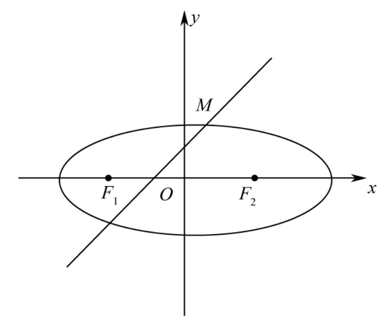
13．若方程 $\dfrac{x^2}{1-k}+\dfrac{y^2}{k-1}=1$ 表示焦点在 x 轴上的双曲线，则 k 的取值范围是____________.

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

斜率为 $\dfrac{3}{4}$ 的一条直线，与中心在原点，焦点在 x 轴上的椭圆的一个交点为 $(2,3)$，且椭圆的右焦点到该直线的距离为 $\dfrac{12}{5}$，求此椭圆的方程.



第 14 题图

得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

有甲、乙、丙三批罐头，每批 100 个，其中各有 1 个是不合格的，从三批罐头中各抽取 1 个，求：

（1）3 个中恰好有一个不合格的概率；

（2）3 个中至少有一个不合格的概率.

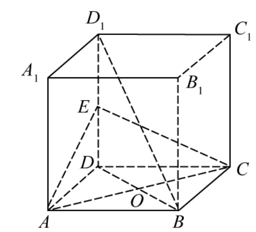
得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）

如图所示，在正方体 $ABCD\text{-}A_1B_1C_1D_1$ 中，E 是 DD_1 的中点，AC、BD 相交于点 O，求证：

（1）D_1B//平面 EAC；

（2）平面 EAC 垂直平面 BDD_1.



第 16 题图

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 9

（本卷满分 100 分）

题 号	一	二	三			得分
得 分			14	15	16	

得 分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 已知集合 $A=\{2,3,4\}$，$B=\{4,6,8\}$，则 $A\cap B=$（　　）.

A. $\{4\}$　　B. $\{4,6\}$　　C. $\{2,8\}$　　D. $\{2,4,6,8\}$

2. 函数 $f(x)=\frac{1}{\sqrt{2-x}}$ 的定义域是（　　）.

A. $(-\infty,2)$　　B. $[0,2)$　　C. $(2,+\infty)$　　D. $(0,2)$

3. 下列函数是偶函数的是（　　）.

A. $f(x)=3-x^2$　　B. $f(x)=3x-1$

C. $f(x)=3^x$　　D. $f(x)=x^3$

4. 下列各式错误的是（　　）.

A. $3^{0.8}>3^{0.7}$　　B. $\log_{0.5}0.4>\log_{0.5}0.6$

C. $0.75^{-0.1}<0.75^{0.1}$　　D. $\lg1.6>\lg1.4$

5. 等差数列 $\{a_n\}$ 中，已知 $a_4=10$，$a_7=19$，那么 a_{12} 的值是（　　）.

A. 37　　B. 36　　C. 35　　D. 34

6. “$\sin a=\frac{\sqrt{2}}{2}$”是“$a=45°$”的（　　）.

A. 充分必要条件

B. 必要非充分条件

C. 充分非必要条件

D. 既不充分也不必要条件

7. 圆 $x^2+y^2-2x+4y+3=0$ 的圆心到直线 $x-y=1$ 的距离是（　　）.

A. 2　　B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. 1　　D. $\sqrt{2}$

8. 已知 m，n 是两条直线，α，β，γ 是三个平面，下列命题正确的是（　　）.

A. 若 $\alpha\perp\gamma$，$\beta\perp\gamma$，则 $\alpha//\beta$

B. 若 $m\perp\alpha$，$n\perp\alpha$，则 $n//m$

C. 若 $m//\alpha$，$n//\alpha$，则 $m//n$

D. 若 $m//\alpha$，$m//\beta$，则 $\alpha//\beta$

9. 从 5 名男生和 4 名女生中选 3 人担任 2010 年上海世博会志愿者，至少有一名女生的不同选法有（　　）.

A. 70 种　　B. 72 种

C. 74 种　　D. 84 种

10. 抛物线 $y=-2x^2$ 的准线方程为（　　）.

A. $x=-\frac{1}{2}$　　B. $x=\frac{1}{2}$

C. $y=\frac{1}{8}$　　D. $y=-\frac{1}{8}$

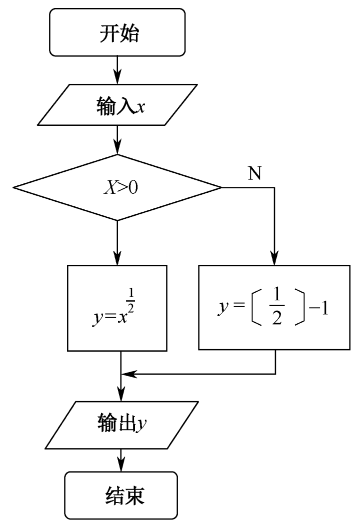
得 分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 二项式 $(2x-1)^4$ 的展开式中含 x^2 项的系数是__________.

12. 比较两个代数式的大小：x^2+y^2+9 ________ $4x+4y$

13. 如图所示程序框图，若输出结果为 $y=1$，则输入的 x 值为________.



第 13 题图

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

已知二次函数 $f(x)=(m-1)x^2-2mx+m+2$.

（1）若它的图像过原点，求 m 的值；

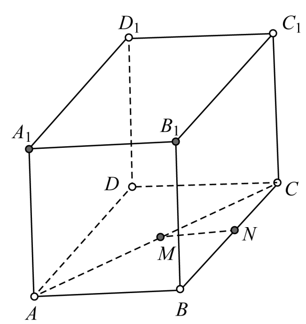
（2）若它的图像关于 Y 轴对称，写出函数的关系式.

得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，M、N 为棱 AC、BC 的中点.

（1）求证：$MN /\!/$ 平面 ABB_1A_1 ；（2）求证：$NM \perp$ 平面 BCB_1C_1.



第 15 题图

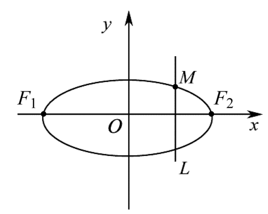
得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）

如图所示，在直角坐标系 xOy 中，设椭圆 $C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左、右两个焦点分别为 F_1、F_2，过右焦点 F_2 且与 x 轴垂直的直线 L 与椭圆 C 相交，其中一个交点为 $M\left(\sqrt{2},1\right)$.

（1）求椭圆 C 的方程；

（2）设椭圆 C 的一个顶点为 $B(0,-b)$，直线 BF_2 交椭圆 C 于另一个交点 N，求 $\triangle F_1BN$ 的面积.



第 16 题图

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 10

（本卷满分 100 分）

题 号	一	二	三			得分
得 分			14	15	16	

得 分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1．已知全集 $U=\{0,1,2,3,4,5\}$，集合 $A=\{1,3,5\}$，则集合 A 的补集 $\complement_U A$ 为（　　）．

A．$\{1,3,5\}$　　B．$\{0,2,4\}$

C．U　　D．$\varnothing$

2．若 $0<a<1$，不等式 $(x-a)(x-\frac{1}{a})<0$ 的解集是（　　）．

A．$\left\{x\middle|a<x<\frac{1}{a}\right\}$　　B．$\left\{x\middle|\frac{1}{a}<x<a\right\}$

C．$\left\{x\middle|x>\frac{1}{a},x<a\right\}$　　D．$\left\{x\middle|x<\frac{1}{a},x>a\right\}$

3．$\cos120°$ 的值等于（　　）．

A．$-\frac{1}{2}$　　B．$\frac{1}{2}$

C．$-\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D．$\frac{\sqrt{3}}{2}$

4．已知向量 $\vec{a}=(2,3)$，$\vec{b}=(x,6)$，则“ $x=4$ ”是“ $\vec{a}\parallel\vec{b}$ ”的（　　）．

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

5．在等比数列 $\{a_n\}$ 中，$a_2=9$，$a_5=243$，则 $\{a_n\}$ 的前 4 项和为（　　）．

A．81　　B．120

C．168　　D．192

6．双曲线 $\frac{y^2}{3}-\frac{x^2}{9}=1$ 的离心率等于（　　）．

A．4　　B．$\sqrt{3}$

C．2　　D．$\frac{2\sqrt{3}}{3}$

7．在二项式 $\left(x+\sqrt{2}\right)^{10}$ 的展开式中，第 7 项的二项式系数为（　　）．

A．120　　B．210

C．$960\sqrt{2}$　　D．1680

8．在△ABC 中，已知 $a=3$，$b=\sqrt{7}$，$c=2$，则∠B 的大小为（　　）．

A．30°　　B．60°

C．150°　　D．120°

9．函数 $y=\sin x+\sqrt{3}\cos x$ 的最大值是（　　）．

A．$1+\sqrt{3}$　　B．1

C．2　　D．$1-\sqrt{3}$

10．下列函数中既为偶函数，又在 $(0,+\infty)$ 内单调递增的函数是（　　）．

A．$y=\cos x$　　B．$y=\lg x$

C．$y=x^2+1$　　D．$y=\frac{1}{x^2}$

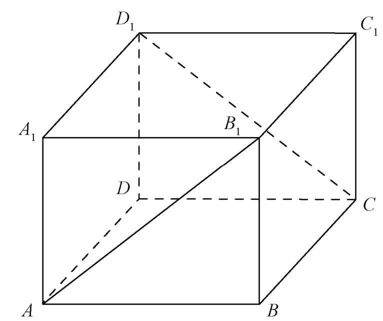
得 分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 题，每小题 4 分，共 12 分）

11．在一次对三鹿品牌奶粉的安全检查中，需从 10 瓶该品牌奶粉中任意抽取 3 瓶检测三聚氰胺的含量，则不同的抽取方法有__________种（用数字作答）．

12．在正方体 $ABCD—A_1B_1C_1D_1$ 中，异面直线 AB_1 和 D_1C 所成的角的大小为________．

13．已知直线 $l:5x+12y=26$ 与⊙O:$x^2+y^2=5$，则直线 l 与⊙O 的位置关系是________．



第 12 题图

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得 分	评卷人	复核人

14．（本小题满分 12 分）

在等差数列 $\{a_n\}$ 中，$a_2=5$，$a_5=14$

（1）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2）求数列{ a_n }的前 6 项和 S_6 .

得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

一个袋中装有大小相同的 4 个红球和 2 个白球.

(1) 从袋中任意抽取一个球，求取出的球是红球的概率；

(2) 从袋中有放回地取球 3 次，每次取一球，放回并搅均，求恰好有两次取出红球的概率.

得　分	评卷人	复核人

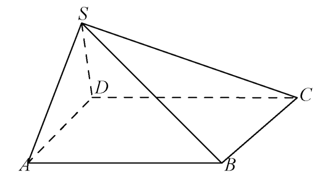
16.（本小题满分 14 分）

如图所示，在四棱锥 $S\text{-}_{ABCD}$ 中，底面 $ABCD$ 是正方形，侧面 SAD 是正三角形，平面 $SAD\perp$ 底面 $ABCD$.

（1）证明 $AB\perp$平面 SAD；

（2）求平面 SAB 与平面 $ABCD$ 所成的二面角的大小；

（3）若 AB=1，求四棱锥 $S\text{-}_{ABCD}$ 的体积.



第 16 题图

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 11

（本卷满分 100 分）

题　号	一	二	三			得分
得　分			14	15	16	

得　分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1．已知集合 $A=\{x||x-1|\le 1\}$，$\mathbf{Z}$为整数集，则 $A\cap\mathbf{Z}=$（　　）．

A．$\{2,1\}$　　B．$\{0,1,2\}$　　C．$\varnothing$　　D．$\{-1,0\}$

2．$x^2=ab$ 是 a、x、b 成等比数列的（　　）．

A．充分非必要条件　　B．必要非充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

3．已知 $\sin(\pi-\alpha)=\dfrac{1}{2}$，　$\alpha\in(-\pi,\pi)$，则 α 的值是（　　）．

A．$\dfrac{\pi}{6}$或$\dfrac{7}{6}\pi$　　B．$\dfrac{5}{6}\pi$或$\dfrac{7}{6}\pi$

C．$\pm\dfrac{\pi}{6}$　　D．$\dfrac{\pi}{6}$或$\dfrac{5}{6}\pi$

4．在等差数列$\{a_n\}$中，已知$\dfrac{a_3}{a_5}=\dfrac{3}{4}$，则$\dfrac{S_9}{S_5}$的值是（　　）．

A．$\dfrac{27}{10}$　　B．$\dfrac{9}{4}$　　C．$\dfrac{3}{4}$　　D．$\dfrac{12}{5}$

5．下列函数在 R 上是增函数的是（　　）．

A．$y=\log_2 x$　　B. $y=(\dfrac{1}{3})^x$

C．$y=2^x$　　D．$y=-\dfrac{1}{x}$

6．抛物线 $y=-\dfrac{1}{6}x^2$ 的准线方程为（　　）．

A．$x=\dfrac{1}{24}$　　B．$y=\dfrac{3}{2}$　　C．$x=\dfrac{3}{2}$　　D．$y=\dfrac{1}{24}$

7．已知 m，n 是两条不同的直线，α，β 是两个不同的平面.

① 若 $n\perp\alpha$，则 n 垂直于 α 内的任一条直线；②若 $m\subset\alpha$，$n\subset\beta$，且$m\perp n$，则$\alpha\perp\beta$；

③ 若 $n//\alpha$，$n\perp\beta$，则$\alpha\perp\beta$；④若 $m\subset\alpha$，$n\subset\beta$，且$m//n$，则$\alpha//\beta$；

其中真命题的个数是（　　）.

A．4　　B．3　　C．2　　D．1

8．从 2，3，5，7，11 这五个数字中，任取两个不同的数字组成分数，则不同的分数值共有（　　）.

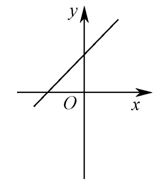
A．20 个　　B．15 个　　C．10 个　　D．5 个

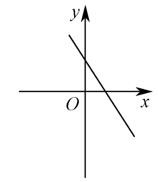
9．在△ABC 中，若 $\dfrac{\cos A}{\cos B}=\dfrac{b}{a}$，则△$ABC$ 是（　　）.

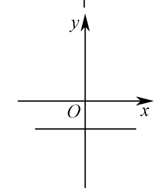
A．等腰三角形　　B．等边三角形

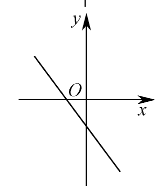
C．直角三角形　　D．等腰或直角三角形

10．直线 $y=ax-\dfrac{1}{a}$ 的图像可能是（　　）.

A．

B．

C．

D．

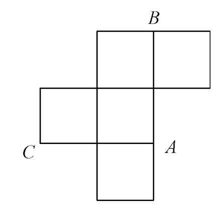
得　分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 题，每小题 4 分，共 12 分）

11．连续抛三枚硬币，有两枚硬币正面朝上的概率是___________.

12．如右图所示是一个无盖的正方体盒子展开后的平面图，A、B、C 是展开图上的三点，在正方体盒子中，$\angle ABC$=_____________.

13．在△ABC 中，$a^2-c^2+b^2=ab$，则$\angle C$ 的大小为__________.



第 12 题图

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

已知二次函数 $f(x)$ 同时满足条件：

（1）$f(1+x)=f(1-x)$；

（2） $f(x)$ 的最大值为 15；

（3） $f(x)=0$ 的两根平方和等于 7，求 $f(x)$ 的解析式.

得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

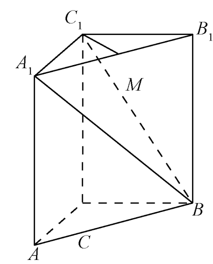
设 $\{a_n\}$ 为等差数列，S_n 为数列 $\{a_n\}$ 前 n 项的和，已知 $S_7=7$，$S_{15}=75$.

（1）求该数列的通项 a_n；

（2）若数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_n=\frac{S_n}{n}$，求 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n.

得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）



第 16 题图

如图所示，在直三棱柱 $ABC—A_1B_1C_1$ 中，$CA=CB=1$，$\angle BCA=90^\circ$，棱 $AA_1=2$，M 是 A_1B_1 的中点.

（1）求证：$C_1M\perp A_1B$；

（2）求直线 A_1B 与平面 C_1CBB_1 所成角的正切值；

（3）求点 B_1 到平面 A_1BC_1 的距离.

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 12

（本卷满分 100 分）

题 号	一	二	三			得分
			14	15	16	
得 分						

得 分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1．已知集合 $M=\{a,0\}$， $N=\{2,3\}$， $M\cap N=\{3\}$，则 $M\cup N$ 等于（　　）．

A．$\{a,0,2,3\}$　　B．$\{3,0,2,3\}$

C．$\{0,2,3\}$　　D．无法确定

2．已知 $\tan\alpha=-3$，则 $2\sin\alpha\cdot\cos\alpha$ 的值为（　　）．

A．$-\frac{3}{5}$　　B．$\frac{3}{5}$　　C．$\frac{1}{10}$　　D．$-\frac{1}{10}$

3．两条直线都垂直于同一条直线，这两条直线的位置关系是（　　）．

A．平行　　B．相交　　C．异面　　D．不能确定

4．已知向量 $\vec{a}=(x,5)$, $\vec{b}=(2,-2)$，且 $\vec{a}+\vec{b}$ 与 $\vec{a}$ 共线，则（　　）．

A．$x=5$　　B. $x=-5$　　C．$x=\frac{5}{4}$　　D．x 不存在

5．在△ABC 中，内角 A，B 满足 $\sin A\sin B=\cos A\cos B$，则△$ABC$ 是（　　）．

A．等腰三角形　　B．钝角三角形

C．锐角三角形　　D．直角三角形

6．已知条件 $p:|x+1|>2$，条件 $q:5x-6>x^2$，则 p 是 q 的（　　）．

A．充分不必要　　B．必要不充分

C．充要条件　　D．既不充分又不必要

7．2 男 3 女 5 名同学排成一排照相，如果两名男生要站在一起，共有多少种不同的站法（　　）．

A．P_5^5　　B．P_6^5　　C．$2P_5^5$　　D．$P_4^4\cdot P_2^2$

8．甲、乙两人进行一次射击，甲击中目标的概率为 0.7，乙没击中的概率为 0.2，那么甲、乙两人都没击中的概率为（　　）．

A．0.24　　B．0.56　　C．0.06　　D．0.86

9．偶函数 $f(x)$ 在[0，6]上递减，那么 $f(-\pi)$ 与 $f(5)$ 的大小关系是（　　）．

A．$f(-\pi)<f(5)$　　B．$f(-\pi)>f(5)$

C．$f(-\pi)=f(5)$　　D．不确定

10．已知长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，$ABCD$ 是正方形，且 $AA_1=2AB$，点 E 是线段 AA_1 的中点，则 DE 与 CC_1 所成的角为（　　）．

A．30°　　B．45°　　C．60°　　D．90°

得 分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11．已知 $f(x)=\begin{cases}\log_2 x, x\in(0,+\infty)\\ x^2+9, x\in(-\infty,0)\end{cases}$，则 $f[f(2)]=$ ______________.

12．$1\frac{1}{2}+3\frac{1}{4}+5\frac{1}{8}+\cdots+15\frac{1}{256}=$ ________________ .

13．两条平行线 $3x+4y-12=0$ 和 $6x+8y+3=0$ 间的距离为__________.

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得 分	评卷人	复核人

14．（本小题满分 12 分）

设直线 $y=2x+b$ 与抛物线 $y^2=4x$ 交于 A、B 两点，已知 $|AB|=3\sqrt{5}$，求 AB 的直线方程.

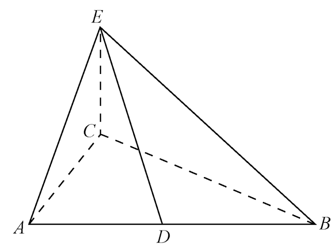
得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

如图所示，已知 Rt△ABC，D 是斜边 AB 的中点，AC=6，BC=8，EC⊥平面 ABC，ED=10.

（1）求证：平面 ACE⊥平面 BCE；

（2）求 ED 与平面 ABC 所成的角.



第 15 题图

得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）

广场中要举办露天演出，学生去摆凳子，如果第一排摆放 20 个凳子，后面每一排都比前一排多摆 2 个凳子, 设计一个计算摆放 n 排凳子时所摆放凳子的总数的算法, 并画出程序框图.

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 13

（本卷满分 100 分）

题　号	一	二	三			得分
			14	15	16	
得　分						

得　分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 设 $U=\{0,1,2,3,4\}$，$A=\{0,2,3\}$，$B=\{0,1,4\}$ 则 $A\cap \complement_U B$ 为（　　）.

A. $\{2,4\}$　　B. $\{2,3\}$　　C. $\{1,2\}$　　D. $\{0,1\}$

2. 函数 $y=\sqrt{-x^2+2x+3}$ 的定义域为（　　）.

A. $(-\infty,-1]\cup(3,+\infty)$　　B. $(-\infty,-1)\cup(3,+\infty)$

C. $(-1,3)$　　D. $[-1,3]$

3. 已知角 α 的终边角过点 $P(-5,12)$，则 $\sin\alpha+\cos\alpha=$（　　）.

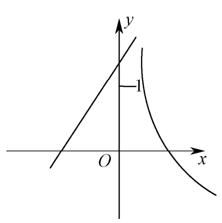
A. $\frac{7}{13}$　　B. $\frac{17}{13}$　　C. $\frac{5}{12}$　　D. $-\frac{5}{12}$

4. 实数 $a=1$ 是直线 $x-2y=1$ 与直线 $x-2ay=0$ 平行的（　　）.

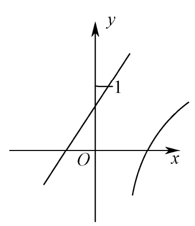
A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充要也不必要条件

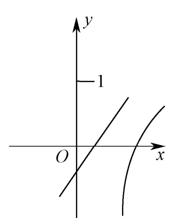
5. 函数 $y=x+a$ 与 $y=\log_a x$ 的图像大致是（　　）.



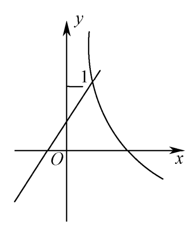
A.



B.



C.



D.

6. 双曲线 $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$ 的渐近线方程为（　　）.

A. $3x+4y=0$ 或 $4x-3y=0$　　B. $3x+4y=0$ 或 $3x-4y=0$

C. $9x+16y=0$ 或 $9x-16y=0$　　D. $9x+16y=0$ 或 $16x-9y=0$

7. 二项式 $(\sqrt{x}-\frac{1}{x})^9$ 展开式中的常数项为（　　）.

A. 36　　B. -36　　C. -84　　D. 84

8. 若 $\vec{a}=(1,-1),\vec{b}=(-2,-3)$，则 $|2\vec{a}+\vec{b}|=$（　　）.

A. 5　　B. 4　　C. 3　　D. 2

9. 若 $f(x)$ 是周期为 π 的奇函数，则 $f(x)$ 可以是（　　）.

A. $\cos x$　　B. $\sin x$　　C. $\sin 2x$　　D. $\cos 2x$

10. 某班上午有语文、数学、英语、音乐 4 门课，要求音乐不排在第一节和第二节，则不同的排课方案有（　　）种.

A. 22　　B. 20　　C. 12　　D. 8

得　分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 若△ABC 的三边满足条件 $\frac{a^2-(b-c)^2}{bc}=1$，则∠A=__________.

12. 已知 $\vec{a}=(1,2)$，$\vec{b}=(-3,2)$，且 $(k\vec{a}+\vec{b})\perp(\vec{a}-3\vec{b})$，则 k=__________.

13. 过点 $P(1,1)$ 与直线 $2x+3y+1=0$ 平行的直线方程为__________.

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

设数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=2$，$a_{n+1}=3a_n-2$（n 为正整数），求：

（1）求 $\frac{a_{n+1}-1}{a_n-1}$ 的值；

（2）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.

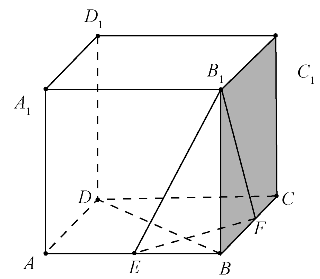
得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

如图所示，已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的边长为 2，E、F 分别是棱 AB、BC 的中点.

（1）求出$\angle EB_1F$ 的余弦值；

（2）求证：$EF\perp$平面 BB_1D_1D.



第 15 题图

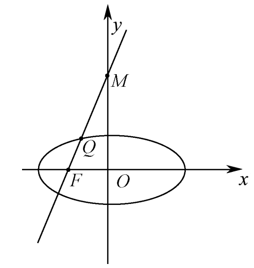
得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）

已知椭圆的中心在原点，离心率为$\frac{1}{2}$，一个焦点为 $F(-2,0)$.

（1）求椭圆的方程；

（2）设 Q 是椭圆上的一点，且过点 F、Q 的直线 l 与 y 轴交于点 M，若$|\overline{MQ}|=2|\overline{QF}|$，求直线 l 的斜率.



第 16 题图

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 14

（本卷满分 100 分）

题　号	一	二	三			得分
得　分			14	15	16	

得　分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 设 p：$\cos\alpha=\frac{1}{2}$，q：$\alpha=\frac{\pi}{3}$，则 p 是 q 的（　　）.

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　D．既不是充分也不是必要条件

2. 已知 $a<b$，则下列不等式中不成立的是（　　）.

A．$a-2<b-2$　　B．$2a<2b$

C．$-2a<-2b$　　D．$-\frac{a}{2}>-\frac{b}{2}$

3. 不等式$|x-5|<3$ 的解集是（　　）.

A．(2，8)　　B．$(-\infty,2)\cup(8,+\infty)$

C．(−8，−2)　　D．$(-\infty,-8)\cup(-2,+\infty)$

4. 已知向量 $\vec{a}$、$\vec{b}$ 的直角坐标分别为(−1，3)和(−3，−1)，则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的关系是（　　）.

A．方向相同　　B．方向相反

C．相等　　D．垂直

5. $\cos\alpha\cdot\cos(\alpha+\beta)+\sin\cdot\sin(\alpha+\beta)$可化简为（　　）.

A．$\cos\beta$　　B．$-\cos\beta$　　C．$\cos(2\alpha+\beta)$　　D．$\cos\alpha$

6. 直线 l_1 的斜率为 $\sqrt{3}$，l_1 绕其与 x 轴的交点逆时针方向旋转 90°，得到直线 l_2，则 l_2 的斜率是（　　）.

A．$-\sqrt{3}$　　B．$\sqrt{3}$

C．$\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D．$-\frac{\sqrt{3}}{3}$

7. 已知点 $A(1,3)$，$B(-5,1)$，则以线段 AB 为直径的圆的方程为（　　）.

A．$(x-2)^2+(y+2)^2=10$

B．$(x+2)^2+(y-2)^2=10$

C．$(x-2)^2+(y+2)^2=\sqrt{10}$

D．$(x+2)^2+(y-2)^2=\sqrt{10}$

8. 下列命题正确的是（　　）.

A．若空间中两直线不相交，则它们一定平行

B．平行于同一条直线的两个平面平行

C．一条直线与两条平行直线中的一条相交，则一定与另一条相交

D．经过平面外一点有且仅有一条直线与已知平面垂直

9. 在二项式$(x+2)^n$的展开式中，第 3 项的系数是（　　）.

A．C_n^2　　B．C_n^3　　C．$4C_n^2$　　D．$8C_n^3$

10. 五个人站成一排照相，其中甲、乙两人必须站在一起，则共有（　　）种排法

A．24　　B．48　　C．96　　D．120

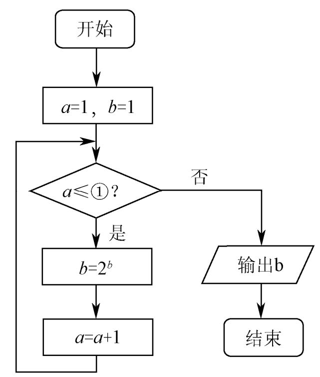
得　分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 函数 $y=\sqrt{\log_{0.5}(2x-3)}$ 的定义域为_________.

12. 椭圆 $\frac{x^2}{m+8}+\frac{y^2}{9}=1$ 的焦点在 x 轴上，且离心率 $e=\frac{1}{2}$，则实数 m=___________.

13. 程序框图如图所示，该程序运行后，为使输出的 b 值为 16，则循环体的判断框内①处应填________.



第 13 题图

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得　分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

设数列$\{a_n\}$满足 $a_1=2,a_{n+1}=3a_n-2$ (n 为正整数),

（1）求 $\frac{a_{n+1}-1}{a_n-1}$ (n 为正整数).

（2）求数列$\{a_n\}$的通项公式.

得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

书架上有 20 本数学书，18 本语文书.

（1）求从中任取 1 本，取到的书是数学书的概率；

（2）求从中任取 2 本，恰有一本语文书和一本数学书的概率.

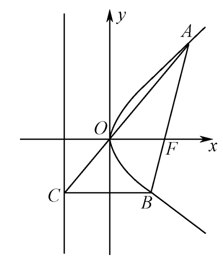
得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 14 分）

设抛物线 $y^2=2px$ $(p>0)$ 的焦点为 F，经过 F 的直线交抛物线于 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$ 两点，点 C 在抛物线的准线上，且 $BC\parallel x$ 轴.

（1）求证：$y_1y_2=-p^2$；

（2）求证：直线 AC 过原点.



第 16 题图

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

数学冲刺卷 15

（本卷满分 100 分）

题 号	一	二	三			得分
得 分			14	15	16	

得 分	评卷人	复核人

一、选择题（共 10 题，每小题 5 分，共 50 分）

1. 已知集合 $A=\{x|x<3,\ x\in \mathbf{N}\}$，$B=\{x||x|<2\}$ 则 $A\cap B$ 为（　　）.

A. $\{x|-2<x<2\}$　　B. $\{x|x<2\}$

C. $\{0,1,2\}$　　D. $\{0,1\}$

2. 不等式 $\left|\frac{1-2x}{2}\right|\geq 2$ 的解集为（　　）.

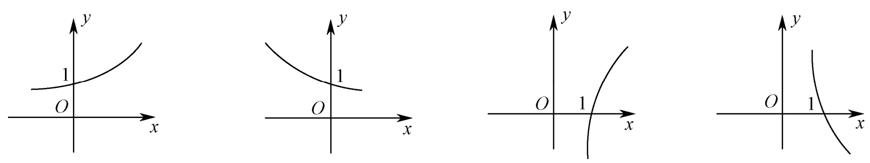
A. $(-\infty,-\frac{3}{2}]$　　B. $[\frac{5}{2},+\infty)$

C. $(-\infty,-\frac{3}{2}]\cup[\frac{5}{2},+\infty)$　　D. $[-\frac{3}{2},\frac{5}{2}]$

3. 函数 $f(x)=\begin{cases}\frac{1}{3}x-2(x\geq 0)\\ x+1(x<0)\end{cases}$ 则 $f[f(3)]=$（　　）.

A. 4　　B. 0　　C. -1　　D. 7

4. 函数 $y=\log_2 x$ 的图像大致是（　　）.



A.　　B.　　C.　　D.

5. 已知 $\sin\alpha=\frac{3}{5}$，$\alpha\in(\frac{\pi}{2},\pi)$，则 $\cos\alpha=$（　　）.

A. $\frac{3}{5}$　　B. $-\frac{3}{5}$　　C. $\frac{4}{5}$　　D. $-\frac{4}{5}$

6. 在边长为 1 的正三角形 ABC 中，$\overline{AB}\cdot\overline{AC}=$（　　）.

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　C. $-\frac{1}{2}$　　D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

7. 抛物线 $y^2=\frac{1}{4}x$ 的焦点坐标为（　　）.

A. (1,0)　　B. (-1,0)　　C. $(\frac{1}{16},0)$　　D. $(-\frac{1}{16},0)$

8. 已知平面 α∥平面 β，若直线 a 在平面 α 内，直线 b 在平面 β 内，则 a 与 b 的关系是（　　）.

A. 平行　　B. 相交　　C. 异面　　D. 平行或异面

9. 已知 $\vec{a}=(m,2)$，$\vec{b}=(6,m+1)$，则 $\vec{a}\perp\vec{b}$ 的充要条件是（　　）.

A. $m=-\frac{1}{4}$　　B. $m=\frac{1}{4}$　　C. $m=\frac{1}{2}$　　D. $m=3$ 或 -4

10. 在二项式 $(x-2)^6$ 的展开式中，中间一项的系数为（　　）.

A. 20　　B. -20　　C. -160　　D. 160

得 分	评卷人	复核人

二、填空题（共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分）

11. 比较 $3x-4$ 与 $2x^2$ 的大小，则 $3x-4$_________ $2x^2$.

12. 直线 l 过点 A（3,2），倾斜角是直线 $y=\sqrt{3}x+3$ 倾斜角的 2 倍，则直线 l 在 y 轴上的截距为___________.

13. 从 6 名同学中任选 2 名同学分别到上海世博会香港馆和安徽馆做志愿者，则不同的选派方案有__________种.

三、解答题（共 3 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明或演算步骤）

得 分	评卷人	复核人

14.（本小题满分 12 分）

已知二次函数 $f(x)=x^2-bx+c$ 与 x 轴的两个交点分别为 $A(-3,0)$，$B(1,0)$.

求（1）b、c 的值；

（2）求出此二次函数图像顶点 C 的坐标；

（3）求出△ABC 的面积.

得　分	评卷人	复核人

15.（本小题满分 12 分）

求以椭圆 $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{20}=1$ 的焦点为顶点，离心率为 $\frac{5}{4}$ 的双曲线的标准方程.

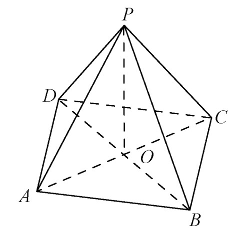
得　分	评卷人	复核人

16.（本小题满分 12 分）

如图所示，已知 O 是矩形 $ABCD$ 对角线的交点，P 是平面 $ABCD$ 外一点，且 $PA=PB=PC=PD$.

（1）求证：$PO\perp$平面 $ABCD$；

（2）若 $AB=8$，$BC=6$，$PA=\sqrt{41}$，求 P 到平面 $ABCD$ 的距离.



第 16 题图

普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试

参考答案

数学冲刺卷 1

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	C	A	A	D	B	B	D	C

二、填空题

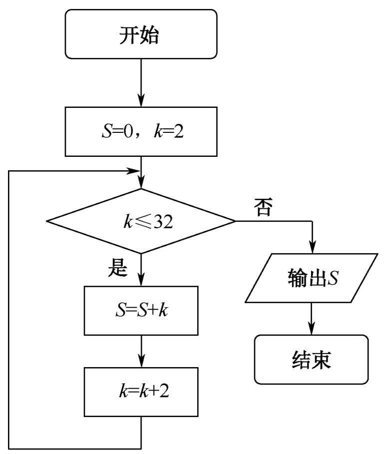
11. 240.由题意分析， $C_5^2P_4^4$.

12. $4\sqrt{5}$.由线圆关系可计算得出；弦心距为 $\frac{|3+2\times1-0|}{\sqrt{1^2+2^2}}=\sqrt{5}$.

13. ① ④.

三、解答题

14. 解：



15. 解：（1）由已知和双曲线定义可得， $|PF_1|=3a$ ， $|PF_2|=a$ ，

设 $F_1(-c,0)$, $F_2(c,0)$, $P(x_0,y_0)$ ，则由 $\frac{|PF_1|}{x+a^2}=e$ 得 $x_0=\frac{2a^2}{c}$

因为 P 点在双曲线右支上，所以 $x_0\geq a$ ，即 $\frac{2a^2}{c}\geq a$ ，

解得 $1<e\leq 2$ ，即最大值为 2，此时， $\frac{c}{a}=2$, $b=\sqrt{3}a$ ，

所求渐近线方程为 $y=\pm\sqrt{3}x$.

（2）由上， $\overline{PF_1}=(-c-x_0,-y_0),\overline{PF_2}=(c-x_0,-y_0)$ ，

根据已知条件，解得 $c^2={x_0}^2+{y_0}^2=10$ ，

而 $|PF_2|=a$ ，知 $(c-x_0)^2+{y_0}^2=a^2$ ，

求出 $a^2=4$, $b^2=6$ ，

故双曲线方程为 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{6}=1$.

16. 解：（1）设捕捞 n 年后开始盈利，盈利为 y 元，则

$y=50n-\left[12n+\frac{n(n-1)}{2}\times4\right]-98$

$=-2n^2+40n-98.$

由 $y>0$ 解得 $10-\sqrt{51}<n<10+\sqrt{51}$ ， $n\in\mathbf{N}^*,\therefore 3\leq n\leq 17$

即捕捞 3 年后，开始盈利.

（2）由（1）知， $y=-2n^2+40n-98=-2(n-10)^2+102$ ，

故经过 10 年的捕捞，盈利额最大.

数学冲刺卷 2

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	A	A	B	A	D	B	C	D

二、填空题

11. $[-2,-\frac{2}{3}]$

12. 1

13. 3

三、解答题

14. 解：（1）两次都取到新球的概率是 $C_2^2(\frac{3}{5})^2=\frac{9}{25}$ ；

（2）两次至少有一次取到新球的概率是 $1-C_2^2(\frac{2}{5})^2=1-\frac{4}{25}=\frac{21}{25}$.

15. 解：（1）当 $n=1$ 时， $a_1=S_1=1$ ，

当 $n\geq2$ 时， $a_n=S_n-S_{n-1}=2n^2-n-2(n-1)^2+(n-1)=4n-3$ ，

经检验 $n=1$ 时 $a_1=1$ 也适合，故数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n=4n-3$.

（2） $n\geq2$ 时， $a_n-a_{n-1}=(4n-3)-[4(n-1)-3]=4n-3-4n+4+3=4$ ，

$\therefore$ 数列 $\{a_n\}$ 是首项 $a_1=1$ ，公差 $d=4$ 的等差数列.

16. 解：（1）椭圆 $x^2+5y^2=5$ 化为标准方程为 $\frac{x^2}{5}+y^2=1$ ，左焦点为 $(-2,0)$ ，

$\therefore$ 抛物线的焦点是 $F(-2,0)$ ，故可设抛物线方程为 $y^2=-2px$ ，

$\therefore \frac{p}{2}=2$ ， $\therefore p=4$ ，

∴抛物线的标准方程为 $y^2=-8x$.

（2）设 $A(x_1,y_1)$， $B(x_2,y_2)$，

∵点 $M(-1,1)$ 是弦 AB 的中点，∴ $x_1+x_2=-2$， $y_1+y_2=2$，

∵直线 AB 过点 $M(-1,1)$，

故可设直线 AB 的方程是 $y-1=k(x+1)$，即 $y=kx+k+1$，

由 $\begin{cases}y=kx+k+1\\y^2=-8x\end{cases}$ 得

$k^2x^2+(2k^2+2k+8)x+k^2+2k+1=0$，

∴ $x_1+x_2=-\dfrac{2k^2+2k+8}{k^2}$，

∴ $-\dfrac{2k^2+2k+8}{k^2}=-2$， $k=-4$，

∴ $x_1x_2=\dfrac{k^2+2k+1}{k^2}=\dfrac{(-4)^2+2\times(-4)+1}{(-4)^2}=\dfrac{9}{16}$，

∴直线 AB 的方程是 $y=-4x-3$，

弦 AB 的长为 $\sqrt{1+k^2}\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{1+(-4)^2}\sqrt{(-2)^2-4\times\dfrac{9}{16}}=\dfrac{\sqrt{119}}{2}$.

数学冲刺卷 3

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	A	C	B	A	C	D	A	D	D

二、填空题

11．28　　12．$\dfrac{2}{5}$　　13．$4\sqrt{3}\pi$

三、解答题

14．解：①设二次函数 $f(x)=ax^2+bx+c$

已知 $\begin{cases}a-b+c=7\\c=-1\\a+b+c=-3\end{cases}$　∴ $\begin{cases}a=3\\b=-5\\c=-1\end{cases}$

$F(x)=3x^2-5x-1$，

② $f(x)=3x^2-5x-1=3(x^2-\dfrac{5}{3}x)-1=3(x-\dfrac{5}{6})^2-\dfrac{37}{12}$，

单调区间为 $(-\infty,\dfrac{5}{6}]$， $[\dfrac{5}{6},+\infty]$，

在区间 $(-\infty,\dfrac{5}{6}]$ 上为减函数，在区间 $[\dfrac{5}{6},+\infty]$ 上为增函数.

15．证明：(1）连接 BD_1，在△BDD_1 中，E、F 分别是 DD_1、DB 的中点　∴$EF\parallel BD_1$，

$BD_1\subseteq$ 面 ABC_1D_1，EF 不在面 ABC_1D_1 内

∴$EF\parallel$ 面 ABC_1D_1，

（2）∵$B_1C\perp AB$，$B_1C\perp BC_1$，

AB，BC_1 是平面 ABC_1D_1 中的两条相交直线，

∴$B_1C\perp$ 面 ABC_1D_1，而 $EF\parallel BD_1$，

∴$EF\perp B_1C$.

16．解：①设 A，B 两点的坐标分别为 $A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$，

由 $\begin{cases}y=-x+1\\\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\end{cases}$　得（a^2+b^2）$x^2-2a^2x+a^2-1=0$，

∵A、B 的中点坐标为 $P(\dfrac{2}{3},\dfrac{1}{3})$，

∴ $\dfrac{x_1+x_2}{2}=\dfrac{2}{3}$，即 $\dfrac{a^2}{a^2+b^2}=\dfrac{2}{3}$，

∴ $a^2=2b^2$，

又 $\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{a^2-b^2}}{a}=\dfrac{\sqrt{a^2-\dfrac{a^2}{2}}}{a}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，　　∴即椭圆离心率为 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

②设椭圆右焦点 F_2 (C,O) 关于直线 L 的对称点为 $Q(m,n)$，则直线 L 垂直平分线段 F_2Q，

∴ $\begin{cases}\dfrac{m+c}{2}+\dfrac{n}{2}-1=0\\\dfrac{n}{m-c}=1\end{cases}$，得 $\begin{cases}m=1\\n=1-c\end{cases}$，

∵点 Q（m，n）在圆 $x^2+y^2=5$ 上，

∴$1^2+(1-c)^2=5$，得 $c=3$ 或者 $c=-1$（舍去），

∵ $s=\dfrac{c}{a}$，∴ $\dfrac{\sqrt{2}}{2}=\dfrac{3}{a}$，∴$a^2=18$，

∴$b^2=\dfrac{1}{2}a^2=9$，

∴所求椭圆方程 $\dfrac{x^2}{18}+\dfrac{y^2}{9}=1$.

数学冲刺卷 4

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	D	C	B	A	C	A	A	C

二、填空题

11. $\frac{5}{32}$.由“独立重复试验”知识可知 $P=C_5^4\left(\frac{1}{2}\right)^4\left(1-\frac{1}{2}\right)^1$.

12. $x+\sqrt{3}y-4=0$.设切线斜率，点斜式，利用方程和直线与圆相切的知识求得.

13. 75. $k=1$, $S=0$, $S=0+3\times1=3$, $k=1+2=3$; $S=12$, $k=5$; ..., 直到$S=75$, $k=11$.

三、解答题

14.解：$y=\frac{1}{2}\left(\sin 2x\cos\frac{\pi}{3}1+\cos 2x\sin\frac{\pi}{3}\right)-\frac{1}{2}\sin 2x$

$=\frac{1}{2}\left(\cos 2x\times\frac{\sqrt{3}}{2}-\sin 2x\times\frac{1}{2}\right)$

$=\frac{1}{2}\cos\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$

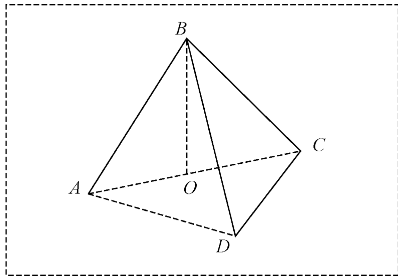
当$2k\pi\leq 2x+\frac{\pi}{6}\leq\pi+2k\pi$, 即$-\frac{\pi}{12}+k\pi\leq x\leq\frac{5\pi}{12}+k\pi\left(k\in\mathbf{Z}\right)$时，函数$y$为减函数.

15．解：取 AC 的中点 O，折叠后如图所示，$BA=BD=BC=a$，存在两个等腰直角三角形 BAC、DAC，容易证明 $BO\perp$平面 DAC,

计算知，$BO=\frac{\sqrt{2}}{2}a$，

则所求体积 $V_{D-ABC}=V_{B-DAC}$

$=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times a\times a\times\frac{\sqrt{2}}{2}a=\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$.



第 15 题图

16．解：(1) 设 M 点的坐标为(x,y)，P 点的坐标为(m,n)，则$\begin{cases}m=x\\n=2y\end{cases}$，又 $m^2+n^2=4$，即 $x^2+4y^2=4$，

因此线段 PQ 中点 M 的轨迹方程为$\frac{x^2}{4}+y^2=1$.

(2) 由题意，显然 B、C 两点关于 x 轴对称，且三角形 ABC 为等腰直角三角形，不妨设 B、C 两点的坐标分别为$(-2+t,t)$和$(-2+t,-t)$，这里$t>0$

则$(-2+t)^2+4t^2=4$，求得$t=\frac{4}{5}$，

故所求三角形面积 $S_{ABC}=2\times\frac{1}{2}\times\frac{4}{5}\times\frac{4}{5}=\frac{16}{25}$.

数学冲刺卷 5

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	B	D	A	D	C	A	C	B

二、填空题

11. $-\frac{24}{25}$

12. -9

13. 12

三、解答题

14. 解：由$\begin{cases}a_4=14\\S_{10}=185\end{cases}$，得$\begin{cases}a_1+3d=14\\10a_1+\frac{1}{2}\cdot10\cdot9\cdot9d=185\end{cases}$，

$\therefore\begin{cases}a_1=5\\d=3\end{cases}$

$\therefore a_n=3n+2$

15. 解：设 $A=\{$射中 10 环$\}$，$B=\{$射中 9 环$\}$，$C=\{$射中 8 环$\}$，

(1) 因为 A,B 为互斥事件，则射中 10 环或 9 环的概率为:
$P(A\cup B)=P(A)+P(B)=0.24+0.28=0.52$.

(2) 因为 A、B、C 为互斥事件，则 8 环及 8 环以上的概率为:
$P(A\cup B\cup C)=P(A)+P(B)+P(C)=0.24+0.28+0.19=0.71$.
故不够 8 环的概率为$1-P(A\cup B\cup C)=1-0.71=0.29$.

16. 解：(1) 当直线 AB 的斜率 k 不存在，即直线 AB 垂直于 x 轴时，显然有：

$x_1x_2=\frac{p^2}{4}$，$y_1y_2=-p^2$.

当直线 AB 的斜率 k 存在，即直线 AB 不垂直于 x 轴时，根据题意可设直线 AB 的方程为：$\begin{cases}y=k(x-\frac{p}{2})\\y^2=2px\end{cases}$，

消去 y 得

$k^2x^2-(pk^2+2p)x+\frac{p^2k^2}{4}=0\ (k\neq0)$.

由韦达定理得 $x_1x_2=\frac{p^2}{4}$

因为 A、B 两点均在抛物线上，所以有 $y_1{}^2=2px_1, y_2{}^2=2px_2$，

两式相乘得 $(y_1y_2)^2=4p^2x_1x_2$，将 $x_1x_2=\frac{p^2}{4}$ 代入得 $(y_1y_2)^2=p^4$，

所以 $y_1y_2=-p^2$.

(在证明 $y_1y_2=-p^2$ 时，也可联立方程消去 x 得 $ky^2-2py-p^2k=0\ (k\neq0)$，由韦达定理得 $y_1y_2=-p^2$）.

(2) $\because |FA|=x_1+\frac{p}{2}, |FB|=x_2+\frac{p}{2}$

$\therefore\ \frac{1}{|FA|}+\frac{1}{|FB|}=\frac{1}{x_1+\frac{p}{2}}+\frac{1}{x_2+\frac{p}{2}}=\frac{4(x_1+x_2)+4p}{4x_1x_2+2p(x_1+x_2)+p^2}$,

由题（1）得 $x_1x_2=\frac{p^2}{4}$， $x_1+x_2=\frac{pk^2+2p}{k^2}$，

代入上式化简得 $\frac{1}{|FA|}+\frac{1}{|FB|}=\frac{2}{p}$.

数学冲刺卷 6

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	D	C	A	D	A	D	B	B

二、填空题

11. 60° 12. $-2\leq x<-1$ 13. $32-10\sqrt{2}$.

三、解答题

14. 解：(1) ∵ $\sin B+\cos B=\sqrt{2}$， ∴ $(\sin B+\cos B)^2=2$，

$\sin^2 B+2\sin B\cos B+\cos^2 B=2$， $\sin 2B=1$.

∵ $0°<\angle B<180°$， ∴ $2B=90°$， $B=45°$.

又∵ $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}$， 即 $\frac{\sqrt{2}}{\sin A}=\frac{1}{\sin 45°}$， ∴ $\sin A=1$.

∵ $0°<\angle A<180°$， ∴ $\angle A=90°$.

(2) 由 (1) 知，△ ABC 为等腰直角三角形.

15. 解：(1) ∵ $MA\perp$平面 $ABCD$， $MA=AB=1$，

∴△ ABC 为等腰直角三角形.

又∵ $ABCD$ 为矩形， ∴ $CD\parallel AB$.

则异面直线 MB 与 CD 所成角为 MB 与 AB 所成角为 45°.

(2) ∵ $MA\perp$平面 $ABCD$， ∴ $MA\perp CD$.

又∵ $ABCD$ 为矩形， ∴ $CD\perp AD$.

∴ $CD\perp$平面 MAD， ∴ $CD\perp MD$.

∴∴ ADM 为二面角 $M—CD—A$ 的平面角.

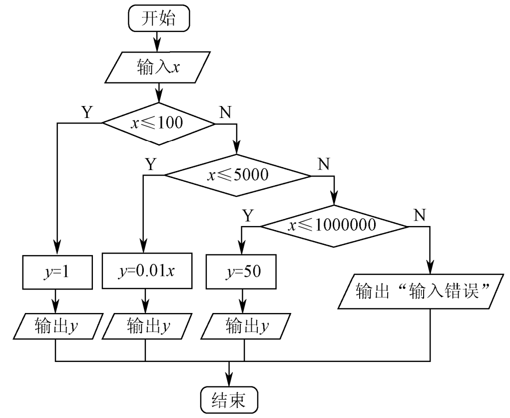
$\tan\angle ADM=\frac{MA}{AD}=\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$， $0°\leq\angle ADM\leq 180°$，

∴ $\angle ADM=30°$.

16. 解：(1) 依题意可知 $y=\begin{cases}1 & (0<x\leq 100)\\ 0.01x & (100<x\leq 5000)\\ 50 & (5000<x\leq 1000000)\end{cases}$.

(2) 由此看出，求手续费时，需先判断 x 的范围，故应用条件结构描述.

(3) 其算法程序框图如下图所示.



第 16 题图

数学冲刺卷 7

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	A	D	D	B	B	C	D	B

二、填空题

11. $y=2\sin(2x+\frac{\pi}{2})$ 12. $m=2$ 13. $4\sqrt{3}\pi$

三、解答题

14. 解：(1) 由题意知，函数 $f(x)$ 的顶点为（1，-4），

∴ $f(x)=(x-1)^2-4=x^2-2x-3$.比较得，$-2b=-2$，$c=-3$.∴$b=1$，$c=-3$.

(2) 由 (1) 知， $f(x)=x^2-2x-3$，若 $f(x)>0$，则 $x^2-2x-3>0$.解得 $x<-1$ 或 $x>3$.

∴x 的取值范围为（$-\infty$，-1）∪（3，$+\infty$）.

15. 解：过 A 作 $AD\perp A_1C$，连接 BD，

∵$BC\perp AC$，$BC\perp AA_1$，

∴$BC\perp$平面 A_1AC，

∵$AD\subseteq$平面 A_1AC，

∴$BC\perp AD$.

又 $AD\perp A_1C$，$AD\perp BC$，

∴$AD\perp$平面 A_1BC，

∴∴ABD 是 AB 与平面 A_1BC 所成的角，

在 Rt△A_1AC 中，$A_1A=8$，$AC=6$，

∴ $AD=\frac{AA_1\cdot AC}{A_1C}=\frac{6\times 8}{\sqrt{6^2+8^2}}=4.8$， $\sin\angle ABD=\frac{AD}{AB}=\frac{4.8}{9.6}=\frac{1}{2}$， ∴ $\angle ABD=30°$.

16. 解：(1) 设直线 l 的斜率为 k，则由已知得直线 l 的方程为 $y=kx+2$，

由 $\begin{cases} y=kx+2 \\ \dfrac{x^2}{4}+y^2=1 \end{cases}$ 得 $(1+4k^2)x^2+16kx+12=0$.

由题意知，$\triangle>0$,

即 $(16k)^2-4\cdot(1+4k^2)\cdot12>0$,

解得，$k<-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 或 $k>\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

(2) 由椭圆方程可得椭圆的右焦点为 $F_2(\sqrt{3},0)$，故直线 l 的方程为 $y=-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}x+2$

设 $P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$，则由 $\begin{cases} y=-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}x+2 \\ \dfrac{x^2}{4}+y^2=1 \end{cases}$ 得 $19y^2-12y-4=0$,

$\therefore\ y_1+y_2=\dfrac{12}{19}$，$y_1y_2=-\dfrac{4}{19}$. 从而 $|y_2-y_1|=\dfrac{8\sqrt{7}}{19}$,

$\therefore S_{\triangle PQF_1}=\dfrac{1}{2}|F_1F_2||y_2-y_1|=\dfrac{1}{2}\times2\sqrt{3}\times\dfrac{8\sqrt{7}}{19}=\dfrac{8\sqrt{21}}{19}$.

数学冲刺卷 8

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	A	C	A	C	C	C	D	C

二、填空题

11. π

12. $\left(-\infty,-\dfrac{1}{2}\right]$

13. $(-\infty,1)$

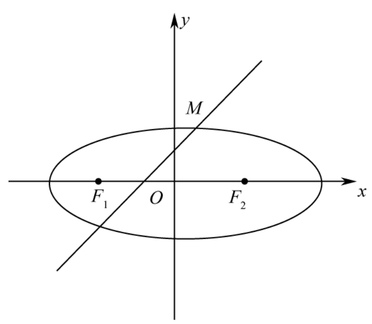
三、解答题

14. 解：设椭圆方程为 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$；

直线方程为 $y-3=\dfrac{3}{4}(x-2)$，即 $3x-4y+6=0$,

$\therefore \dfrac{|3c+6|}{\sqrt{3^2+4^2}}=\dfrac{12}{5}$，$\therefore c=2$

联立方程组 $\begin{cases} a^2-b^2=4 \\ \dfrac{4}{a^2}+\dfrac{9}{b^2}=1 \end{cases}$,



第 20 题图

解得 $\begin{cases} a^2=16 \\ b^2=12 \end{cases}$,

故所求的椭圆的方程为 $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$.

15. 解：(1) $P=C_3^1\cdot\dfrac{1}{100}\cdot(1-\dfrac{1}{100})^2=\dfrac{29403}{1000000}$,

(2) $P=1-C_3^0(1-\dfrac{1}{100})^3$.

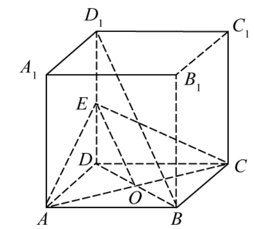
16. (1) 证明：连接 EO，则 $EO\parallel BD_1$，$\therefore BD_1\parallel$ 平面 EAC

(2) $\because EA=EC\therefore AC\perp EO$,

又 $AC\perp DB\therefore AC\perp$ 平面 BD_1D,

又 $AC\subseteq$ 平面 EAC,

$\therefore$ 平面 $EAC\perp$ 平面 BD_1D.



第 16 题图

数学冲刺卷 9

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	A	A	C	D	B	D	B	C	C

二、填空题

11. 24

12. >

13. -1

三、解答题

14. (1) 由题意知 $\because -\dfrac{2b}{2\times2}=-1$, 得 $b=2$.

$f(-1)=2(-1)^2+4(-1)+c=-8$.

得 $c=-6$.

(2) $f(x)>0$, 即 $2x^2+4x-6>0$, 解得原不等式的解集为 $(-\infty,-3)\cup(1,+\infty)$.

15. (1) $\because N$, M 是 AC、BC 的中点, $\therefore MN\parallel AB$, $AB\subset$ 平面 ABB_1A_1. $\therefore MN\parallel$ 平面 ABB_1A_1,

(2) $\because MN\parallel AB$, $\therefore NM\perp BC$, $NM\perp$ 平面 BCC_1B_1.

16. (1) 由题意知 $c=\sqrt{2}$, 故 $a^2-b^2=2$, 又点 $(\sqrt{2},1)$ 在椭圆上, 得 $\dfrac{2}{a^2}+\dfrac{1}{b^2}=1$, 解得 $a^2=4$, $b^2=2$.

(2) 直线 BF_2：$y=x-\sqrt{2}$ 联立椭圆方程并消去 y, 得 $3x^2-4\sqrt{2}x=0$, 由弦长公式得 $|BN|=\dfrac{8}{3}$,

F_1 到 BN 的距离为 2, 则 $S_{\triangle F_1BN}=\dfrac{1}{2}\times2\times\dfrac{8}{3}=\dfrac{8}{3}$.

数学冲刺卷 10

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	A	C	B	C	B	B	C	C

二、填空题

11．120　　　12．90°　　　13．相交

三、解答题

14．解：(1) 依题意得 $\begin{cases} a_1+d=5 \\ a_1+4d=14 \end{cases}$，解得 $\begin{cases} a_1=2 \\ d=3 \end{cases}$，

所以 $a_n=3n-1$，

(2) $S_6=6\times 2+\dfrac{6(6-1)}{2}\times 3=57$．

15．解：(1) 从 6 个球中取一个球共有 $C_6^1=6$ 种取法，从 4 个红球中取一个红球有 $C_4^1=4$ 种取法，所以，所求的概率为：

$$P=\frac{C_4^1}{C_6^1}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$$

(2) 这是 3 次伯努利试验，记事件" 在一次取球中，取得一个红球 "为事件 A，则 $P(A)=\dfrac{2}{3}$，所以，在 3 次有放回的取球中，恰好有 2 次取出红球的概率为 $P_3(2)=C_3^2(\frac{2}{3})^2(1-\frac{2}{3})^1=\frac{4}{9}$．

16．证明：(1) 取 AD 的中点 E，连接 SE，因为△SAD 是正三角形，所以 $SE\perp AD$，

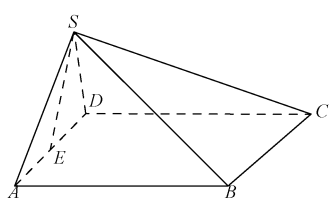
$\because$ 平面$SAD\perp$底面$ABCD$，

$\therefore SE\perp$平面 $ABCD$，$\because AB\subset$平面$ABCD$，$\therefore SE\perp AB$，

$\because$ 底面 $ABCD$ 是正方形，$\therefore AB\perp AD$，

$\because SE\cap AD=E$，$\therefore AB\perp$平面 SAD，

(2) 由 (1) 知 $AB\perp$平面 SAD，所以 $SA\perp AB$，$DA\perp AB$，所以 $\angle SAD$ 是平面 SAB 与平面 $ABCD$ 所成的二面角，而 $\angle SAD=60^\circ$，所以平面 SAB 与平面 $ABCD$ 所成的二面角的大小为 60°．



第 16 题图

(3) $SA=AD=AB=1$，在△SAD 中，$SE=SA\cdot\sin 60^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，$S_{\text{正方形}ABCD}=AB^2=1$，

$\therefore V_{S-ABCD}=\dfrac{1}{3}S_{\text{正方形}ABCD}\cdot SE=\dfrac{1}{3}\cdot 1\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{\sqrt{3}}{6}$．

数学冲刺卷 11

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	D	D	C	B	C	A	D	B

二、填空题

11．$\dfrac{3}{8}$　　　12．60°　　　13．60°

三、解答题

14．解：因为 $f(1+x)=f(1-x)$，所以函数的对称轴为 $x=1$，

又$f(x)$的最大值为15，设二次函数为 $f(x)=a(x-1)^2+15$，其中 $a<0$，

因为 $f(x)=a(x-1)^2+15=ax^2-2ax+a+15=0$．

由韦达定理得 $x_1+x_2=2$, $x_1x_2=1+\dfrac{15}{a}$

根据题意 $x_1{}^2+x_2{}^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=2-\dfrac{30}{a}=7$

则 $a=-6$

所以 $f(x)=-6(x-1)^2+15$　或写成 $f(x)=-6x^2+12x+9$．

15．解：(1) 因为 $\{a_n\}$ 是等差数列，则

$S_7=7a_1+21d=7$

$S_{15}=15a_1+105d=75$

得 $a_1=-2$, $d=1$

所以 $a_n=-2+(n-1)\times 1=n-3$．

(2) 因为 $b_n=\dfrac{S_n}{n}=\dfrac{-2n+\dfrac{n(n-1)}{2}}{n}=-2+\dfrac{n-1}{2}=\dfrac{n}{2}-\dfrac{5}{2}$，

于是 $b_n-b_{n-1}=(\dfrac{n}{2}-\dfrac{5}{2})-(\dfrac{n-1}{2}-\dfrac{5}{2})=\dfrac{1}{2}$．

则 $\{b_n\}$ 为首项 $b_1=-2$，公差为 $\dfrac{1}{2}$ 的等差数列．

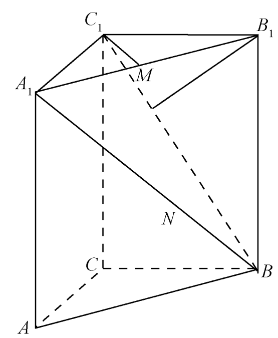
则 $T_n=\dfrac{1}{4}n^2-\dfrac{9}{4}n$．

16．(1) 证明：因为 $ABC-A_1B_1C_1$ 是直三棱柱，则侧棱 $AA_1\perp$底面$A_1B_1C_1$，

因为 $C_1M\subset$面$A_1B_1C_1$，所以 $C_1M\perp AA_1$，

因为 C_1M是等腰直角△$A_1B_1C_1$斜边上的中线，所以 $C_1M\perp A_1B_1$，

因为 $AA_1\cap A_1B_1=A_1$，则 $C_1M\perp$平面A_1ABB_1，于是 $C_1M\perp A_1B$．



第 16 题图

(2) 解：因为 $A_1C_1\perp CC_1$，$A_1C_1\perp C_1B_1$，则 $A_1C_1\perp$平面C_1CBB_1，

则 A_1B 在平面 C_1CBB_1 上的射影是 C_1B，

则它与平面 C_1CBB_1 所成的角是 $\angle A_1BC_1$．

在 Rt△A_1BC_1 中，$A_1C_1=1$, $C_1B=\sqrt{5}$，得 $\tan\angle A_1BC_1=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$．

(3) 解：(体积法) 设点 B_1 到平面 A_1BC_1 的距离为 h.

$V_{B_1-A_1BC_1}=V_{B-A_1B_1C_1}$，

$\frac{1}{3}S_{\triangle A_1BC_1}\cdot h=\frac{1}{3}S_{\triangle A_1B_1C_1}\cdot BB_1$

则 $h=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，

即点 B_1 到平面 A_1BC_1 的距离为 $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

（直接法）过 B_1 作 $B_1N\perp BC_1$ 交于 N，

$\because A_1C_1\perp B_1C_1$，$A_1C_1\perp CC_1$，$\therefore A_1C_1\perp$ 平面 C_1CBB_1，

$\therefore A_1C_1\perp B_1N$，又 $\because B_1N\perp BC_1$，$\therefore B_1N\perp$ 平面 A_1BC_1，

$\therefore B_1N$ 是 B_1 到平面 A_1BC_1 的距离.

在直角 $\triangle BB_1C_1$ 中，$B_1N=\frac{B_1C_1\cdot BB_1}{BC_1}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，

$\therefore B_1N$ 是 B_1 到平面 A_1BC_1 的距离为，$\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

数学冲刺卷 12

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	A	D	B	D	B	D	C	B	B

二、填空题

11．10

12．$64\frac{255}{256}$

13．2.7

三、解答题

14．解：联立方程组：$\begin{cases} y=2x+b \\ y^2=4x \end{cases}$，

整理化简得：$4x^2+(4b-4)x+b^2=0$，

则：$x_1+x_2=1-b,\ x_1\bullet x_2=\frac{b^2}{4}$,

由 $|AB|=|x_1-x_2|\cdot\sqrt{1+k^2}$ 得

$|AB|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1\cdot x_2}\cdot\sqrt{1+2^2}$，

则 $\sqrt{(1-b)^2-4\cdot\frac{b^2}{4}}\cdot\sqrt{5}=3\sqrt{5}$，

得 $b=-4$.

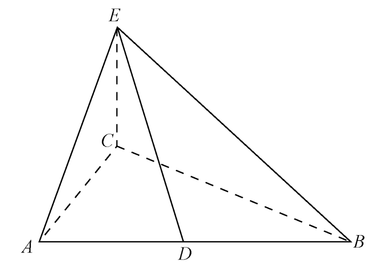
故直线 AB 方程为 $y=2x-4$.

15．（1）证明：$EC\perp$ 平面 ABC,

$\left.\begin{matrix}\Rightarrow AC\perp EC \\ AC\perp BC \\ EC\cap BC=C\end{matrix}\right\}$

$\Rightarrow AC\perp$ 平面 BCE

$\Rightarrow$ 平面 $ACE\perp$ 平面 BCE.



第 15 题图

（2）如右图所示，连接 CE,

由 $EC\perp$ 平面 ABC, 可知 CD 是 CE 在平面 ABC 的射影，

故 $\angle CDE$ 即为 ED 与平面 ABC 所成的角.

在 Rt$\triangle ABC$ 中，D 是斜边 AB 的中点，AC=6，BC=8，则 $CD=\frac{1}{2}AB=5$，

在 Rt$\triangle CDE$ 中，CD=5，ED=10，故 $\cos\angle CDE=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$，

则 $\angle CDE=60°$.

16．解：算法：

第一步：开始；

第二步：计算第一排和第二排的凳子数，即 $a_1+a_2=20+22$，得到结果 42；

第三步：把前面的和与第三排的凳子数累加，即 $42+a_3=42+24$，得到结果 66；

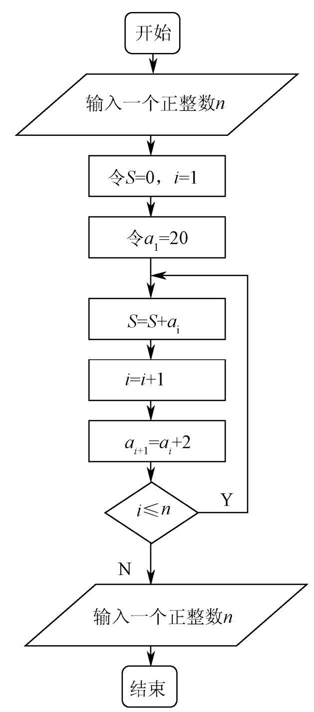
第四步：把前面的和与第四排的凳子数累加，即 $66+a_3=66+26$，得到结果 92；

……

第 n 步：将前面的值加上 a_n，得到结果；

第 n+1 步：结束.

程序框图如下图所示.



第 16 题图

数学冲刺卷 13

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	A	C	D	B	C	A	B	C

二、填空题

11．60°（或$\frac{\pi}{3}$）　　12．19　　13．$2x+3y-5=0$

三、解答题：

14．解：(1) ∵$a_{n+1}=3a_n-2$，∴$a_{n+1}-1=3a_n-3=3(a_n-1)$，

∴ $\frac{a_{n+1}-1}{a_n-1}=3$.

(2) 由（1）知数列｛a_n-1｝是以 $a_1-1=1$ 为首项，以 3 为公比的等比数列，

∴$a_n-1=(a_1-1)\times 3^n$，

∴$a_n=3^n+1$.

15．(1) ∵E、F 分别是棱 AB、BC 的中点，∴$EB=BF=1$，又∵$BB_1=2$，

∴$EB_1=FB_1=\sqrt{5}$，连接 AC，$AC=2\sqrt{2}$，∴$EF=\sqrt{2}$，

在△B_1EF 中，$\cos EB_1F=\frac{EB_1^2+FB_1^2-EF^2}{2EB_1\cdot FB_1}=\frac{\sqrt{5}^2+\sqrt{5}^2-\sqrt{2}^2}{2\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}}=\frac{4}{5}$.

(2) ∵$AC\perp BD$，$EF\parallel AC$，∴$EF\perp BD$，

又∵$BB_1\perp$平面 $ABCD$，$EF\subset$平面 $ABCD$

∴$BB_1\perp EF$，即 $EF\perp BB_1$，

∵$BB_1\subset$平面 BB_1D_1D，$BD\subset$平面 BB_1D_1D，$BB_1\cap BD=B$，

∴$EF\perp$平面 BB_1D_1D.

16．(1) 设所求的椭圆方程为$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$），

由已知得 $c=2$，$\frac{c}{a}=\frac{1}{2}$，∴$a=4$，$b=2\sqrt{3}$

故所求的椭圆方程是：$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$.

(2) 设 $Q(x_1,y_1)$，直线 l：$y=k(x+2)$，则点 $M(0,2k)$，

①当 $\overline{MQ}=2\overline{QF}$ 时，由于 $F(-2,0)$，$M(0,2k)$，

∴$(x_1-0,y_1-2k)=2(-2-x_1,0-y_1)$，

∴$x_1=\frac{0-4}{1+2}=-\frac{4}{3}$，$y_1=\frac{2k+0}{1+2}=\frac{2k}{3}$，

又∵点 $Q(-\frac{4}{3},\frac{2k}{3})$在椭圆上，∴$\frac{\frac{16}{9}}{16}+\frac{\frac{4k^2}{9}}{12}=1$，解得 $k=\pm2\sqrt{6}$，

②当 $\overline{MQ}=-2\overline{QF}$ 时，$x_1=-4$，$y_1=-2k$，

于是 $\frac{(-4)^2}{16}+\frac{4k^2}{12}=1$，解得 $k=0$，故直线的斜率是 0 或 $\pm2\sqrt{6}$.

数学冲刺卷 14

一、单项选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	A	D	A	D	B	D	C	B

二、填空题

11．$\left(\frac{3}{2},2\right]$　　12．4　　13．3

三、解答题

14．解：(1) $\frac{a_{n+1}-1}{a_n-1}=\frac{3a_n-3}{a_n-1}=3$

(2) $a_1-1=1.\{a_n-1\}$是以 1 为首项，3 为公差的等比数列.因此：

$a_n-1=1\times3^{n-1}=3^{n-1}$，∴$a_n=3^{n-1}+1$

15．解：(1) $P(A)=\frac{20}{38}=\frac{10}{19}$

(2) $P(B)=\frac{C_{18}^1C_{20}^1}{C_{38}^2}=\frac{360}{703}$

16．解：

(1) 过点 $F(\frac{p}{2},0)$的弦 AB 与 x 轴垂直，有 $x_1=x_2=\frac{p}{2}$，$y_1=p$，$y_2=-p$，∴ $y_1y_2=-p^2$

(2) $BC\parallel x$ 轴且 C 点在直线 $x=-\frac{p}{2}$ 上，得 $C(-\frac{p}{2},y_2)$，

$K_{OC}=\frac{y_2}{-\frac{p}{2}}=-\frac{2y_2}{p}$；$K_{OA}=\frac{y_1}{x_1}=\frac{y_1}{\frac{y_1^2}{2p}}=\frac{2p}{y_1}=\frac{2p}{\frac{-p^2}{y_2}}=-\frac{2y_2}{p}$，

∴　$K_{OC}=K_{OA}$，即点 O、A、C 共线，

∴　直线 AC 过原点.

数学冲刺卷 15

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	B	C	D	A	C	D	A	C

二、填空题

11．<　　12．$2+3\sqrt{3}$　　13．30

三、解答题：

14．解：(1) $\because$ 二次函数 $f(x)=x^2-bx+c$ 的图像与 x 轴的两个交点分别为 $A(-3,0)$，B(1,0)

$\therefore x^2-bx+c=(x+3)(x-1)=x^2+2x-3$，解得 $b=-2$，$c=-3$.

(2) 由 (1) 知 $f(x)=x^2+2x-3=(x+1)^2-4$，顶点 C 的坐标为 (-1,-4).

(3) 由已知得，AB=4，AB 边上的高由顶点 C 的坐标为 (-1,-4) 可知为 4，所以△ABC 的面积为 $\frac{1}{2}\times 4\times 4=8$.

15．解：由 $\sqrt{36-20}=4$ 知，椭圆的焦点坐标为 (–4,0)，(4,0)，那么，所求的双曲线顶点坐标为 (–4,0)，(4,0)，若设所求双曲线的标准方程为 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$，则 $a^2=16$，$a=4$，

又 $e=\frac{c}{a}$，$\therefore \frac{5}{4}=\frac{c}{4}$，$c=5$.

$\because b^2=c^2-a^2=25-16=9$，$\therefore$ 所求双曲线的标准方程为 $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$.

16．(1) 证明：$\because PA=PC$，O 是 AC 的中点 $\therefore PO\perp AC$，同理，$PO\perp BD$.

$\because AC\subseteq$ 平面 AC，$BD\subseteq$ 平面 AC，且 AC 与 BD 相交于 O，

$\therefore PO\perp$ 平面 AC

(2) 解：由 (1) 知线段 PO 的长就是 P 点到平面 AC 的距离，

在直角三角形 ABC 中，$\because AB=8$，$BC=6$ $\therefore AC=10$，$AO=5$，

在直角三角形 POA 中，$PO=\sqrt{PA^2-AO^2}=\sqrt{(\sqrt{41})^2-5^2}=4$.

反侵权盗版声明

举报电话：（010）88254396；（010）88258888

传　　真：（010）88254397

E-mail：　dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

　　　　　电子工业出版社总编办公室

邮　　编：100036